パルスＭＡＧ／ＭＩＧ溶接機

INVERTER
DIGITAL PULSE

DP230C

取扱説明書

＝安全のしおりと取扱い操作＝

取扱説明書番号

デジタルパルス ＤＰ２３０Ｃ（ＤＰ－２３０Ｃ）・・・１Ｐ３０１４５

この取扱説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください。

●この溶接機の据付け・保守点検・修理は安全を確保するため、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。

●この溶接機の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書の内容をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。

●安全教育については、溶接学会・溶接協会および関連の学会・協会の本部や支部主催の各種講習会、溶接技術者・溶接技術士の資格試験などをご活用ください。

●お読みになったあとは、保証書とともに関係者がいつでも見られる場所に大切に保管していただき、必要に応じて再度お読みください。

●ご不明な点は弊社販売店または弊社営業所にお問い合わせください。また、サービスに関するお問い合わせは、ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご連絡ください。
お問い合わせ先の住所、電話番号等はこの取扱説明書の裏表紙をご覧ください。

目　　次

7－0－031－2

株式会社ダイヘン

本製品をヨーロッパのＥＵ諸国に持ち込む場合のご注意
Notice : Machine export to Europe

本製品は、１９９５年１月１日より施行されているＥＵの安全法令「ＥＣ指令」の要求に適合しておりません。１９９５年１月１日以降、本製品をそのままでＥＵ諸国内に持ち込むことはできませんので御注意願います。なお、ＥＵ諸国以外のＥＥＡ協定締結国も同じです。
本製品をＥＵ諸国及びその他のＥＥＡ協定締結国に移転又は転売をされます場合は、必ず事前に御相談ください。

当社では、「ＥＣ指令」の要求に適合した製品も取り揃えておりますので、お問い合せください。

This product dose not meet the requirements specified in the EC Directives which are the EU safety ordinance that was enforced starting on January 1, 1995. Please do not bring this product into the EU after January 1, 1995 as it is.
The same restriction is also applied to any country which has signed the EEA accord.

Please ask us before attempting to relocate or resell this product to or in any EU member country or any other country which has signed the EEA accord.

①　安全上のご注意

- ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- この取扱説明書に示した注意事項は、機器を安全にお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。
- この溶接機は安全性に十分考慮して設計・製作されていますが、ご使用にあたってはこの取扱説明書の注意事項を必ず守ってください。これらを守らずに使用しますと死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。
- 機器の取扱いを誤った場合、いろいろなレベルの危害や損害の発生が想定されます。この取扱説明書の記述では、そのレベルをつぎの３つのランクに分類し、注意喚起シンボルとシグナル用語で警告表示しています。これらの注意喚起シンボルとシグナル用語は、機器の警告ラベルにも全く同じ意味で用いられています。

注意喚起シンボル	シグナル用語	内　　容
	高度の危険	取扱いを誤った場合に、きわめて危険な状態が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	危　　険	取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	注　　意	取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こる可能性があり、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

・　注意喚起シンボルは、一般的な場合を示しています。
・　上に述べる重傷とは、失明、けが、やけど（高温・低温）、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療に入院や長期の通院を要するものをいいます。また、中程度の障害や軽傷とは、治療に入院や長期の通院を要しないけが・やけど・感電などをいい、物的損害とは、財産の破損および機器の損傷にかかわる拡大損害をいいます。

さらに、機器を取り扱ううえで、「しなければならないこと」、「してはならないこと」を下記のとおり表示しています。

	強　　制	しなければならないこと。 たとえば、「接地工事」など。
	禁　　止	してはならないこと。

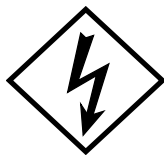
・シンボルは、一般的な場合を示しています。

②　安全に関して守っていただきたい事項

重大な人身事故を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- この溶接機は安全性に十分考慮して設計・製作されていますが、ご使用にあたってはこの取扱説明書の注意事項を必ず守ってください。これらを守らずに使用しますと死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。
- 入力側の動力源の工事、設置場所の選定、高圧ガスの取扱い・保管および配管、溶接後の製造物の保管および廃棄物の処理などは、法規および貴社社内基準に従ってください。
- 溶接機や溶接作業場所の周囲には、不用意に人が立ち入らないようにしてください。
- 心臓のペースメーカーを使用している人は、医師の許可があるまで操作中の溶接機や溶接作業場所に近づかないでください。溶接機は通電中、周囲に磁場を発生し、ペースメーカーの作動に悪影響を与えます。
- この溶接機の据付け・保守点検・修理は、安全を確保するため、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。（※１）
- この溶接機の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。（※１）
- この溶接機を溶接以外の用途に使用しないでください。

危険

感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

＊帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。
＊溶接機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起こし、感電や火災の原因になります。

- 帯電部には触れないでください。
- 溶接電源のケースおよび母材または母材と電気的に接続された治具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事をしてください。
- 据付けや保守点検は、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、３分以上経過してから行ってください。入力側電源を切っても、コンデンサは充電されていることがありますので、充電電圧が無いことを確認してから作業してください。
- ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- 溶接機のケースやカバーを取り外したまま使用しないでください。
- 破れたり濡れた手袋を使用しないでください。常に乾いた絶縁性のよい手袋を使用してください。
- 高所で作業するときは命綱を使用してください。
- 保守点検は定期的に実施し、損傷した部分は修理してから使用してください。
- 使用していないときはすべての装置の電源を切ってください。
- 定期的に湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。

②　安全に関して守っていただきたい事項（つづき）

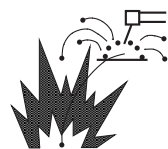
溶接で発生するガスやヒュームおよび酸素欠乏から、あなたや他の人々を守るため、排気設備や保護具などを使用してください。（※２）

＊狭い場所での溶接作業は、酸素の欠乏により、窒息する危険性があります。

＊溶接時に発生するガスやヒュームを吸引すると、健康を害する原因になります。

- ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- ヒューム等による粉じん障害や中毒を防止するため、法規（労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を使用してください。
- タンク、ボイラー、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留します。このような場所では、酸素欠乏症を防止するために、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- 狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。
- 脱脂・洗浄・噴霧作業の近くでは溶接作業をしないでください。これらの作業の近くで溶接作業を行うと有害なガスが発生することがあります。
- 被覆鋼板の溶接では、必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を使用してください。（被覆鋼板を溶接すると、有害なガスやヒュームを発生します。）

⚠ 危険

火災や爆発・破裂を防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。

＊スパッタや溶接直後の熱い母材は火災の原因になります。
＊ケーブルの不完全な接続部や、鉄骨などの母材側電流経路に不完全な接触部があると、通電による発熱によって火災を引き起こすことがあります。
＊ガソリンなど可燃物用の容器にアークを発生させると爆発することがあります。
＊密閉されたタンクやパイプなどを溶接すると、破裂することがあります。
＊溶接機内に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起こし、感電や火災の原因になります。

- 飛散するスパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合には、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。
- 可燃性ガスの近くでは溶接しないでください。
- 溶接直後の熱い母材を可燃物に近づけないでください。
- 天井・床・壁などの溶接では、隠れた側にある可燃物を取り除いてください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- 母材側ケーブルは、できるだけ溶接する箇所の近くに接続してください。
- 内部にガスが入ったガス管や、密閉されたタンク・パイプを溶接しないでください。
- 溶接作業場所の近くに消火器を配し、万一の場合に備えてください。

②　安全に関して守っていただきたい事項（つづき）

 危険

ガスボンベの転倒やガス流量調整器の破裂を防ぐために、必ずつぎのことをお守りください。

＊ガスボンベが転倒すると、人身事故を負うことがあります。
＊ガスボンベには高圧ガスが封入されていますので、取扱いを誤ると高圧ガスが吹き出し、人身事故を負うことがあります。
＊ガスボンベに不適切なガス流量調整器をご使用になると、破裂し人身事故を負うことがあります。

● ガスボンベの取扱いに関しては、法規と貴社社内基準に従ってください。
● ガスボンベに取り付けるガス流量調整器は、高圧ガスボンベ用のものをご使用ください。
● 使用前に、ガス流量調整器の取扱説明書を読んで、注意事項を守ってください。
● ガスボンベは、高温にさらさないでください。
● ガスボンベは、専用のガスボンベ立てに固定してください。
● ガスボンベのバルブをあけるときは、吐出口に顔を近づけないようにしてください。
● ガスボンベを使用しないときは、必ず保護キャップを取り付けてください。
● ガスボンベに溶接トーチを掛けたり、電極がガスボンベに触れないようにしてください。

人身事故や火災・感電等を防ぐために、必ずつぎのことをお守りください。

プラスチック製部品の取扱い
本電源に取り付けられているフロントカバーはポリカーボネート樹脂で製作されています。
必ず下記の注意事項を遵守してください。
①フロントカバーに外力や衝撃を加えると、破損や故障の原因になります。
②ポリカーボネート樹脂は、一般に、水・アルコール払拭には耐えられますが、有機溶剤、化学製品、切削油、合成油などの雰囲気や付着する場所での使用は、ポリカーボネート樹脂に悪影響を及ぼし、クラック（割れ）の発生や強度低下の原因となります。
もしフロントカバーにクラックなどの異常が発見された場合は、直ちに使用を中止し、修理交換してください。

危険

弊社製品の改造はしないでください。

● 改造によって火災、故障、誤動作による怪我や機器破損のおそれがあります。
● お客様による弊社製品の改造は、弊社の保証範囲外ですので責任を負いません。

②　安全に関して守っていただきたい事項（つづき）

⚠ 注意

溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音から、あなたや他の人々を守るため、保護具を使用してください。（※２）

＊アーク光は、目の炎症や皮膚のやけどの原因になります。
＊飛散するスパッタやスラグは、目を痛めたりやけどの原因になります。
＊騒音は、聴覚に異常を起こすことがあります。

- 溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分なしゃ光度を有するしゃ光めがねまたは溶接用保護面を使用してください。
- スパッタやスラグから目を保護するため、保護めがねを使用してください。
- 溶接作業には溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、かわ前かけなどの保護具を使用してください。
- 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人々の目に入らないようにしてください。
- 騒音が高い場合には、防音保護具を使用してください。

⚠ 注意

回転部は、けがの原因になりますので、必ずつぎのことをお守りください。

＊ファンやワイヤ送給装置の送給ロールなどの回転部に手、指、髪の毛、衣類などを近づけると、巻き込まれてけがをすることがあります。

- 溶接機のケースやカバーを取りはずしたまま使用しないでください。
- 保守点検・修理などでケースをはずすときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づかないようにしてください。
- 回転中のファンや送給ロールに手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。

ご参考

※１　据付け・操作・保守点検・修理に関する関連法規・資格など

（１）据付けに関して

＊電気設備技術基準　　第１０条　　電気設備の接地
　　　　　　　　　　　第１５条　　地絡に対する保護対策

＊電気設備の技術基準の解釈について　第１７条　　接地工事の種類及び施設方法
　　　　　　　　　　　　　　　　　　第２９条　　機械器具の金属製外箱等の接地
　　　　　　　　　　　　　　　　　　第３６条　　地絡遮断装置類の施設
　　　　　　　　　　　　　　　　　　第１９０条　アーク溶接装置の施設

＊労働安全衛生規則　　第３２５条　強烈な光線を発する場所
　　　　　　　　　　　第３３３条　漏電による感電の防止
　　　　　　　　　　　第５９３条　呼吸用保護類等

＊酸素欠乏症等防止規則　第２１条　　溶接に係る措置

＊粉じん障害防止規則　第１条
　　　　　　　　　　　第２条

＊接地工事：電気工事士の有資格者

（２）操作に関して

＊労働安全衛生規則　第３６条　特別教育を必要とする業務　第３号

＊ＪＩＳ／ＷＥＳの有資格者

＊労働安全衛生規則に基づいた教育の受講者

（３）保守点検、修理に関して

＊溶接機製造者による教育または社内教育の受講者で溶接機をよく理解した者

※２　保護具等の関連規格

JIS Z 3950　溶接作業環境における粉じんの濃度測定方法
JIS Z 8731　環境騒音の表示・測定方法
JIS Z 8735　振動レベル測定方法
JIS Z 8812　有害紫外放射の測定方法
JIS Z 8813　浮遊粉じん濃度測定方法通則
JIS T 8113　溶接用かわ製保護手袋
JIS T 8141　しゃ光保護具
JIS T 8142　溶接用保護面
JIS T 8151　防じんマスク
JIS T 8161　防音保護具

注）法規や規格は改廃することがありますので、必ず最新版をご参照ください。

③　使用上のご注意

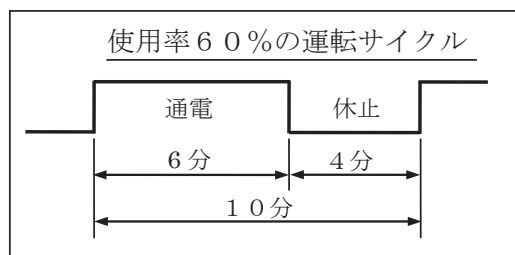
3．1　使用率について

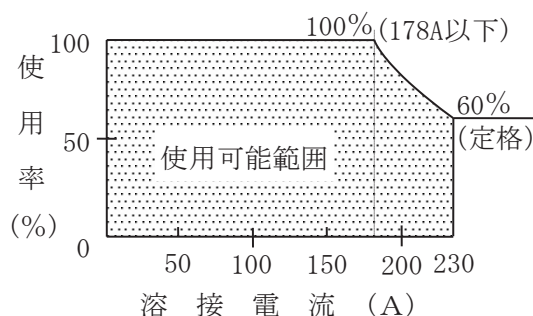
⚠ 注意

● **定格使用率以下でご使用ください。定格使用率を超えた使い方をすると、溶接機が劣化・焼損するおそれがあります。**

● この溶接電源の定格使用率は、２３０Ａ　６０％です。

● 定格使用率６０％とは、１０分間のうち定格溶接電流で６分間使用し、４分間休止する使い方を意味しています。

● 定格使用率を超えた使い方をすると、溶接機の温度上昇値が許容温度を超え、劣化・焼損するおそれがあります。

● 右図は、溶接電流値と使用率の関係を示したものです。溶接電流値に応じた使用率を守り、使用可能範囲内でお使いください。

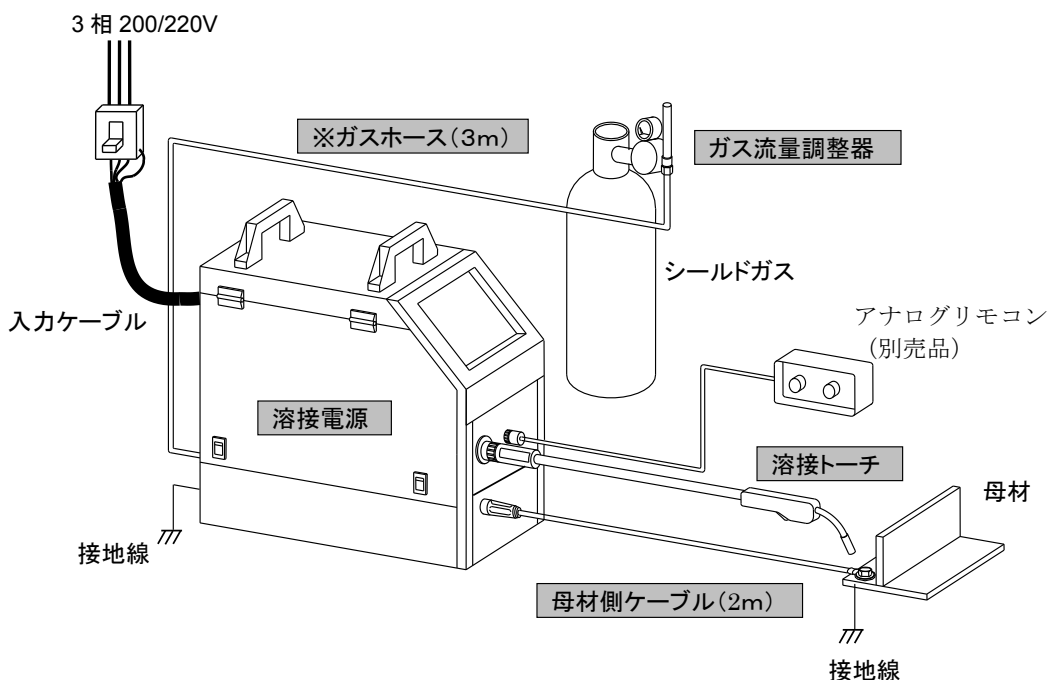
● 溶接トーチなど、他の機器の使用率によっても制限されますので、組み合わせて使用する機器のうちのもっとも低い定格使用率でご使用ください。

3．２　適応溶接法とワイヤ径

適応溶接法とワイヤ径については、「10.1.1　溶接モードの設定」の溶接モード一覧をご参照ください。

④　標準構成品と付属品の確認

４．１　標準構成品

- ［　　］は標準構成品です。その他のものはお客様でご用意ください。
- ※印は別売品として延長ホース（５ｍ・１０ｍ・１５ｍ・２０ｍ）を用意しています。
  形式等は、「11.2.3　ガスホース」をご参照ください。
- 使用ワイヤにより２種類の構成を用意しています。

使用ワイヤ	ソリッドワイヤ、フラックスワイヤ	硬質アルミ、ブレージング
溶接トーチ	WT1800－SD	WTA180－SD
アルミキット（φ0．８／０．９）	―	K5882L00

４．２　ワイヤ送給装置

- ご購入時にはワイヤ送給装置に以下の部品が取り付けられています。
- アルミ溶接、ブレージング溶接を行う場合は別売りのアルミキットをご用意いただき、送給ユニットをアルミ仕様に変更してください。
- アルミキットについてはパーツリストの 13.1.8　アルミキット（φ0.8/0.9 用）、13.1.9　アルミキット（φ1.0/1.2 用）をご参照ください。

品名	仕様	数量	部品番号	備考
加圧ロール	K5439C00	2	K5439C00	鋼用
中間ギア	L10595P00	2	L10595P00	
送給ロール	K5439B09	2	K5439B09	鋼用(0.6/0.8)、0.8 側組込
センターガイド	L10595C01	1	L10595C01	鋼用
パイロット	U30022J01	1	U30022J01	鋼用
アウトレットガイド	U30022M01	1	U30022M01	鋼用(0.6-0.9)

④　標準構成品と付属品の確認（つづき）

４．３　付属品

開梱のときに次の付属品をご確認ください。

●　溶接電源付属品

品名	仕様	数量	部品番号	備考
防塵用フィルター	P30051J05	1	P30051J05	溶接電源後部パネルのファン用
ヒューズ	0235003P	1	100-0479	

４．４　お客様でご用意いただくもの

（１）　入力ケーブル及び接地ケーブル

配電箱と溶接機を接続する入力ケーブル（溶接機側圧着端子５ｍｍφ）および溶接機を接地する接地ケーブル（溶接機側圧着端子５ｍｍφ）が必要です。

入力ケーブル	14mm^{2}以上×3本
接地ケーブル	14mm^{2}以上×2本

※D種接地工事をしてください。

（２）　シールドガス

溶接法に合わせてＪＩＳ　Ｚ３２５３「アーク溶接及びプラズマ切断用シールドガス」に適合したものをご準備ください。

●　CO_2ガス

炭酸ガス（CO_2）１００％

●　ＭＡＧガス

アルゴン（Ａｒ）８０％・炭酸ガス（CO_2）２０％

●　ステンレス用ＭＩＧガス

アルゴン（Ａｒ）９８％・酸素（O_2）２％

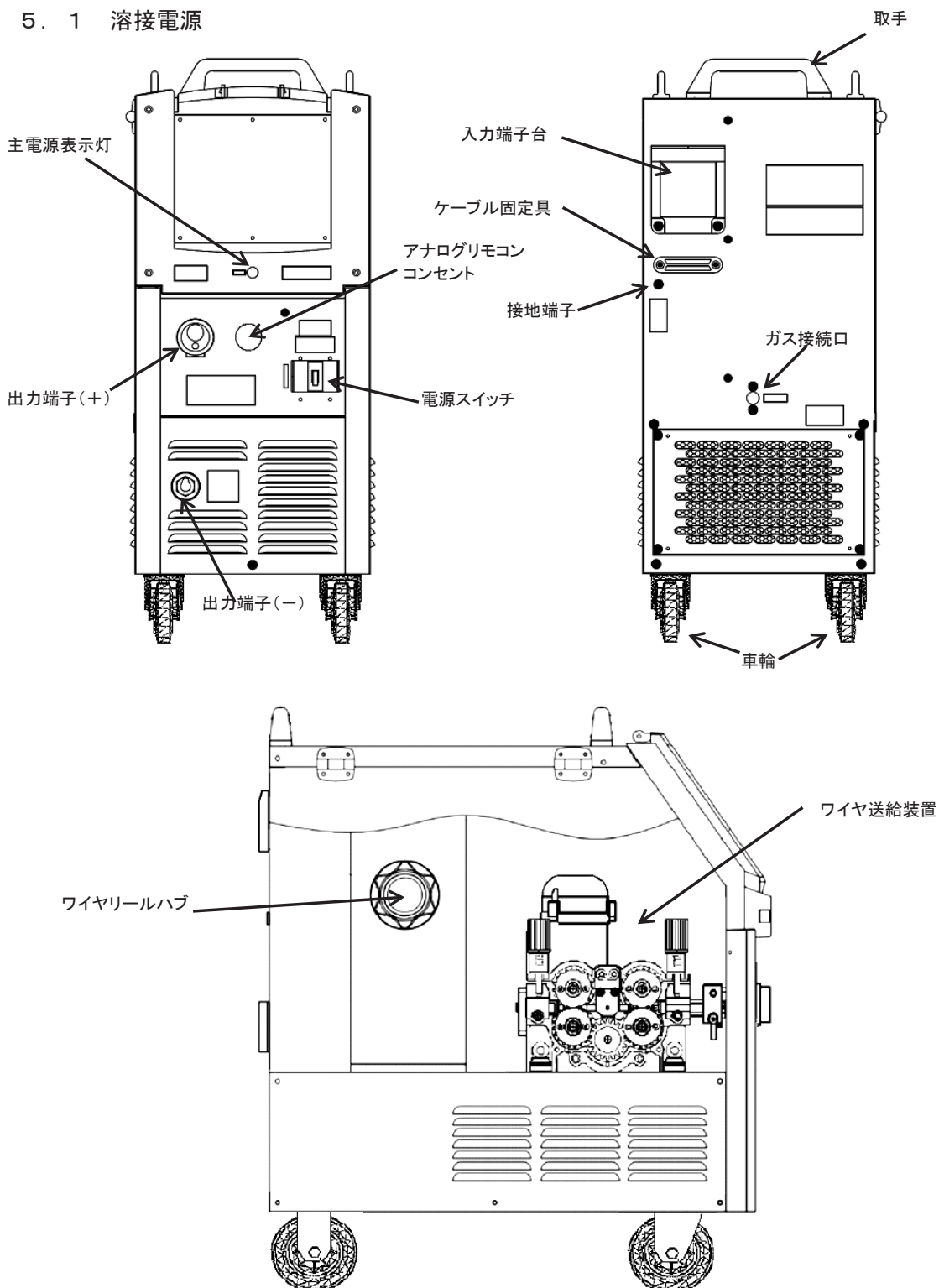
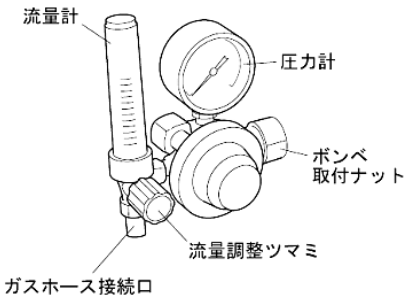
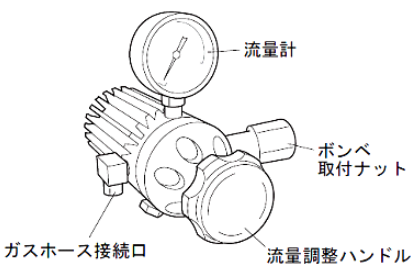
●　アルミ用ＭＩＧガス

アルゴン（Ａｒ）１００％

（３）　溶接ワイヤ

目的に合った溶接ワイヤをご準備ください。

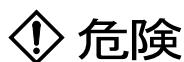
⑤　各部の名称

５．１　溶接電源

⑤　各部の名称（つづき）

５．２　ガス流量調整器

危険

- ガス流量調整器は、ガスの種類に合わせて適したものをご使用ください。
- アルゴンガス流量調整器は、アルゴン（Ａｒ）ガス専用の流量調整器です。
  アルゴンガス以外の高圧ガスに使用しないでください。
  また、流量調整器を分解し、圧力調整機構および圧力調整ねじに絶対に触らないでください。重大な人身事故を引き起こす可能性があります。
  詳細については、流量調整器付属の取扱説明書をご参照ください。

型式	D－BHN－2／FCR－226
形状	流量計 圧力計 ボンベ 取付ナット 流量調整ツマミ ガスホース接続口

型式	AU－888
形状	流量計 ボンベ 取付ナット ガスホース接続口 流量調整ハンドル

⑥　必要な電源設備

６．１　電源設備（商用電源）

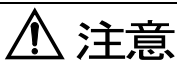
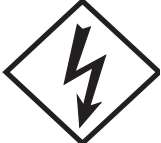
●　溶接機を工事現場などの湿気の多い場所や鉄板、鉄骨などの上で使用するときは、漏電ブレーカを設置してください。法規（労働安全衛生規則第３３３条および電気設備技術基準第１５条）で義務づけられています。

注意

●　溶接機の入力側には、必ずヒューズ付き開閉器かノーヒューズブレーカ（モータ用）を溶接機１台に１台ずつ設置してください。

●　必要な電源設備（商用電源）と開閉器、ノーヒューズブレーカ容量

	デジタルインバータ　DP230C DP－230C
電源電圧	200V／220V､三相
電源電圧変動許容範囲	200V／220V±10%
設備容量	11kVA以上
開閉器、 ノーヒューズブレーカ容量	50A

６．２　エンジン発電機やエンジンウエルダの補助電源でのご使用について

●　エンジンウエルダ補助電源は、波形改善の処理が施されたものをご使用ください。エンジンウエルダの補助電源の中には電気の質が悪く、溶接機の故障の原因になるものがあります。波形改善についてご不明のときは、エンジンウエルダのメーカーにお問い合わせください。

エンジン発電機の使用による溶接機の故障を防ぐため、つぎのことをお守りください。

（１）　エンジン発電機の出力電圧設定は無負荷運転時、２００～２１０Ｖに設定してください。出力電圧設定を高くしすぎますと、溶接機の故障の原因になります。

（２）　エンジン発電機は溶接機の定格入力（ｋＶＡ）の２倍以上の容量のもので、ダンパ巻線付きのものをご使用ください。一般にエンジン発電機は、商用電源と比べて負荷変動に対する電圧回復時間が遅いため、十分な容量がないとアークスタートなどによる急激な電流変化で出力電圧が異常に低下し、アーク切れを起こしたりします。ダンパ巻線の有無については、エンジン発電機のメーカーにお問い合わせください。

（３）　１台のエンジン発電機で２台以上の溶接機を使うことは避けてください。それぞれの影響によりアーク切れが起きやすくなります。

⑦　運搬と設置

７．１　運　　搬

危険	運搬時の事故や溶接機の損傷を防止するため、つぎのことをお守りください。
	● 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。 ● 溶接機を運搬・移動するときは、必ず配電箱の開閉器により入力電源を切ってから行ってください。
	● 取手付き溶接機をクレーンで運搬する場合は、取手部を用いず必ずアイボルトで吊るようにしてください。 ● アイボルトの無い溶接機はクレーンで吊らないでください。

⑦　運搬と設置（つづき）

７．２　設　　置

溶接機の設置にあたっては、溶接による火災の発生やヒューム・ガスによる健康障害を防止するため、つぎのことをお守りください。

- 可燃物や可燃性ガスの近くに溶接機を設置しないでください。
- スパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合には、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。

- ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- ヒューム等による粉じん障害や中毒を防止するため、法規（労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を使用してください。
- タンク、ボイラー、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留します。このような場所では、酸素欠乏症を防止するために、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- 狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。

⚠ 注意

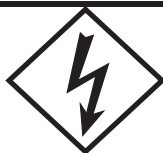
電磁障害を未然に防止するために、つぎのことをご検討ください。また、電磁障害が発生したときも、あらためてつぎのことをご検討ください。

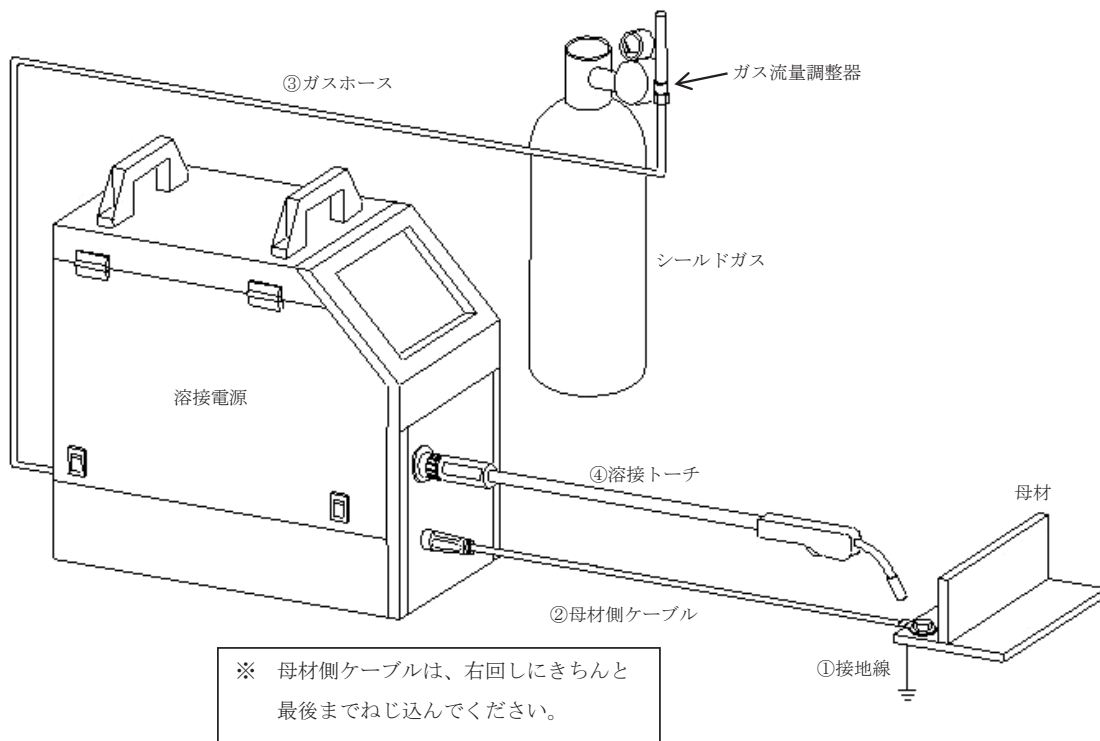
- 溶接機の設置場所を変更してください。
- 入力ケーブルを接地した金属製コンジット内へ設置してください。
- 溶接作業場所全体を電磁シールドしてください。

⚠ 注意

溶接機の設置にあたっては、必ずつぎのことをお守りください。

- 溶接機の上面に重い物を置かないでください。
- 溶接機の通風口をふさがないでください。
- 直射日光や雨が当たらない場所に設置してください。
- 溶接電源、トーチは水のかからないように設置してください。
- 床がコンクリートのようなしっかりした水平な場所に設置してください。
- 周囲温度が－１０℃～４０℃の場所に設置してください。
- 標高１０００ｍを超えない場所に設置してください。
- 溶接電源の内部にスパッタなどの金属製の異物が入らない場所に設置してください。
- 壁や他の溶接電源から少なくとも３０ｃｍ以上離して設置してください。
- アーク部に風が当たらないように、つい立などを設置してください。
- ガスボンベは専用のガスボンベ立てに固定してください。

⑧　接続方法と安全のための接地

危険	感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。
	帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。 ● 帯電部には触れないでください。 ● 溶接電源のケースおよび母材または母材と電気的に接続された治具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事をしてください。 ● 接地と接続作業は、配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。 ● ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。 ● ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。 ● ケーブル接続後、ケースやカバーを確実に取り付けてください。

８．１　溶接電源出力側の接続

①②…の順で接続してください。

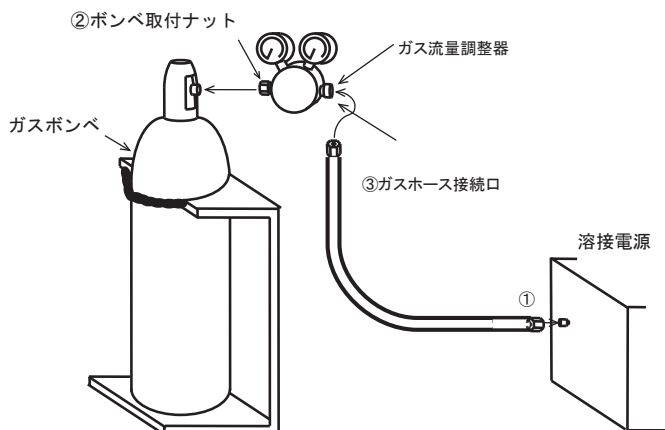
① 母材を接地します。（Ｄ種接地工事）
② 出力端子“⊖”と母材を母材側ケーブルで接続します。
③ 溶接電源の「ガス」接続口にガスホースを接続します。
④ 溶接トーチを出力端子“⊕”に接続します。

⑧　接続方法と安全のための接地（つづき）

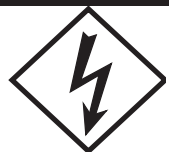
8．２ ガスホースの接続

● 換気の悪い場所でシールドガスが流れ続けると、酸素不足による窒息の危険があります。使用しないときは必ずシールドガスの元栓を締めてください。

危険

● ガスボンベが転倒すると人身事故を負うことがありますので、ガスホースの接続はガスボンベ立てに固定してから行ってください。
● ガスボンベに不適切なガス流量調整器をご使用になると、破裂し人身事故を負うことがあります。ガスボンベに取り付けるガス流量調整器は、高圧ガスボンベ用のものをご使用ください。

① ガスホースを溶接電源の後面ガス接続口に取付け、モンキーレンチ等で十分締め付けてください。
② ボンベ取付ナットをガスボンベに取り付け、モンキーレンチ等で十分締め付けてください。
③ ガスホースをガスホース接続口に取付け、モンキーレンチ等で十分締め付けてください。

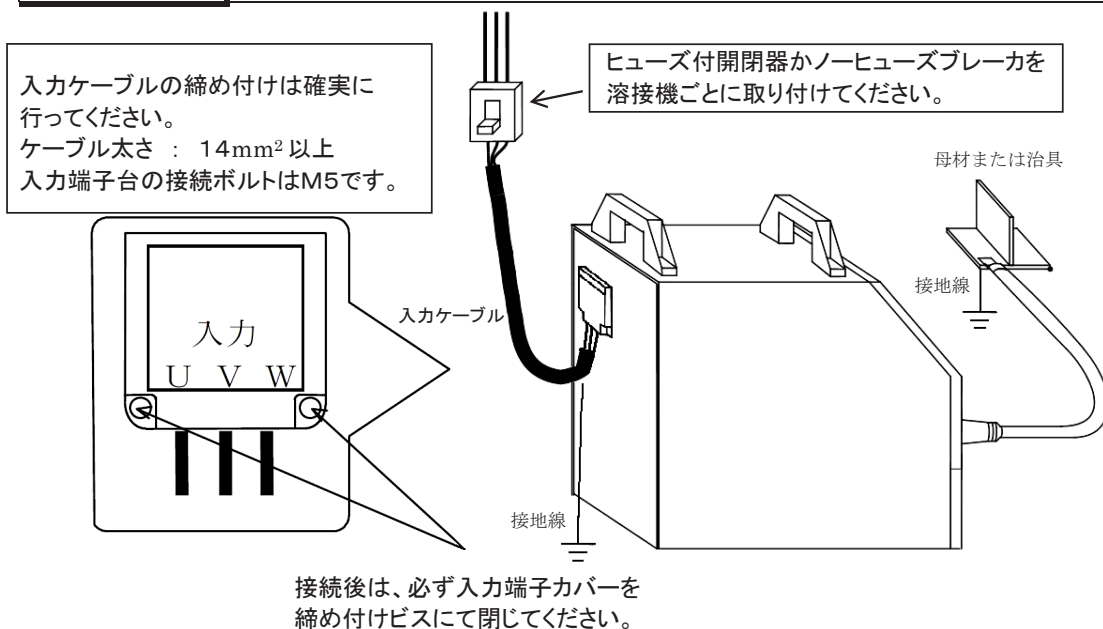
⑧　接続方法と安全のための接地（つづき）

８．３　接地と入力電源側の接続

感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。

- 帯電部には触れないでください。
- 溶接電源のケースおよび母材または母材と電気的に接続された治具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事をしてください。
- 接地と接続作業は、配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。
- ケーブル接続後、ケースやカバーを確実に取り付けてください。
- 溶接機を工事現場などの湿気の多い場所や鉄板、鉄骨などの上で使用するときは、漏電ブレーカを設置してください。法規（労働安全衛生規則　第３３３条および電気設備技術基準　第１５条）で義務づけられています。

⚠ 注意

- 溶接機の入力側には、必ずヒューズ付き開閉器かノーヒューズブレーカ（モータ用）を溶接機１台に１台ずつ設置してください。

❗ 強制

ケースおよび母材は必ず接地してください。（Ｄ種接地工事）
ケーブル太さ：１４mm^2以上

- 接地しないで使用すると、溶接電源の入力回路とケースとの間のコンデンサや、浮遊容量（入力側導体とケース金属間に自然に形成される静電容量）を通してケースや母材に電圧を生じ、これらに触れたとき感電することがあります。溶接電源のケースおよび母材や治具は必ず接地工事を行ってください。
（電気設備技術基準第10条、電気設備の技術基準の解釈について第１９０条）

⑨　溶接準備

９．１　安全保護具の準備

溶接で発生するヒュームから、あなたや他の人々を守るため、保護具などを使用してください。

●ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
●ヒューム等による粉じん傷害や中毒を防止するため、法規（労働安全衛生規則、粉じん傷害防止規則）で定められた局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を使用してください。
●タンク、ボイラー、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留します。このような場所では、酸素欠乏症を防止するために、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
●狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を着用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。
●脱脂・洗浄・噴霧作業の近くでは溶接作業をしないでください。これらの作業の近くで溶接作業を行うと有毒なガスが発生することがあります。
●被覆鋼板の溶接では、必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を使用してください。被覆鋼板を溶接すると、有害なヒュームやガスが発生します。

●　換気に扇風機などを使用する場合や、屋外で風のある場合は、アークの部分に直接風が当たらないようにしてください。直接風が当たると、溶接不良の原因にもなります。

⚠ 注意

溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音から、あなたや他の人々を守るため、保護具を使用してください。

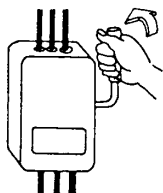
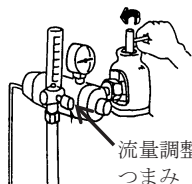
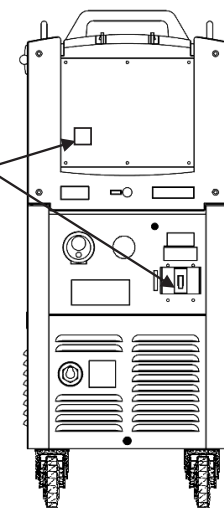
●　溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分なしゃ光度を有するしゃ光めがねまたは溶接用保護面を使用してください。
●　スパッタやスラグから目を保護するため、保護めがねを使用してください。
●　溶接作業には溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、かわ前かけなどの保護具を使用してください。
●　溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し､アーク光が他の人々の目に入らないようにしてください。
●　騒音が高い場合には、防音保護具を使用してください。

●　CO_2／ＭＡＧ溶接およびパルス溶接では、溶接電流に応じて溶接用保護面のしゃ光度がＪＩＳで、溶接電流に応じてつぎのように定められています。
（ＪＩＳ　Ｔ８１４１）

溶接モード	溶 接 電 流	１００Ａ以下	１００～３００Ａ	３００～５００Ａ
パルス	しゃ光度番号	１０または１１	１２または１３	１４または１５
CO_2・MAG・MIG		９または１０	１１または１２	１３または１４

⑨　溶接準備（つづき）

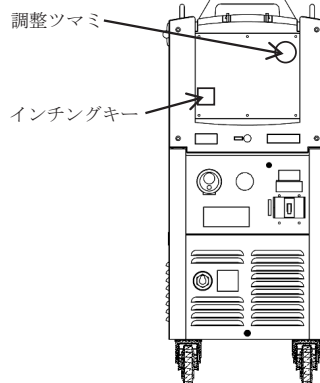
９．２　スイッチ操作とガス流量の調整

⚠注意	●　ファン回転部に手、指、髪の毛、衣服および金属物などを近づけないでください。 ●　ガスボンベの元栓をあけるときは、吐出口に顔を近づけないようにしてください。高圧ガスが吹き出して人身事故を負うことがあります。

※　ガスチェックは、２分後自動的に止まります。

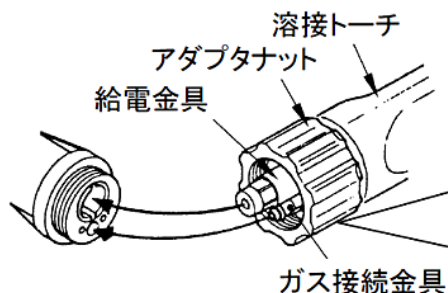
９．３　インチング操作

⚠注意	
	●インチング中に、チップを覗き込んでワイヤ送りをチェックしてはいけません。ワイヤが飛び出て、顔や目に当たり、けがをすることがあります。 ●顔、目、身体の近くに溶接トーチのチップを近づけないでください。けがをすることがあります。
	●インチング中に、手、指、髪の毛、衣類などを回転中の部品（例えば、ワイヤ送給装置の送給ロール）に近づけないでください。挟まれてけがをすることがあります。

溶接用トーチはまっすぐに延ばし、インチングキーを押して（ＬＥＤ点灯）ワイヤを送ってください。ワイヤがチップの端から約１０㎜ 出たところで、インチングキーを放してください（ＬＥＤ消灯）。送給速度は、調整ツマミで調整できます。

別売品のリモコンのインチングボタンでインチング操作を行う場合は、リモコンの電流ツマミで送給速度の調整を行います。リモコン接続時はフロントパネルの調整ツマミでは送給速度を調整できません。

⑨　溶接準備（つづき）

９．４　溶接トーチの接続

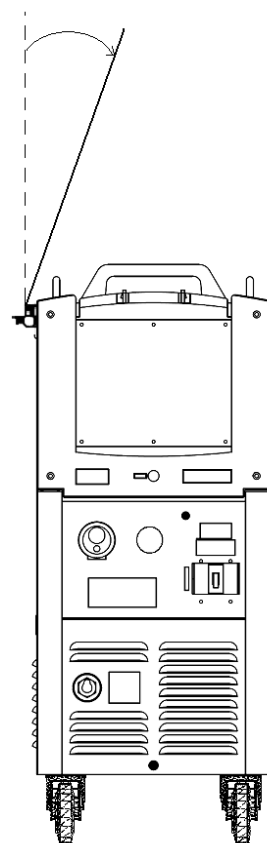
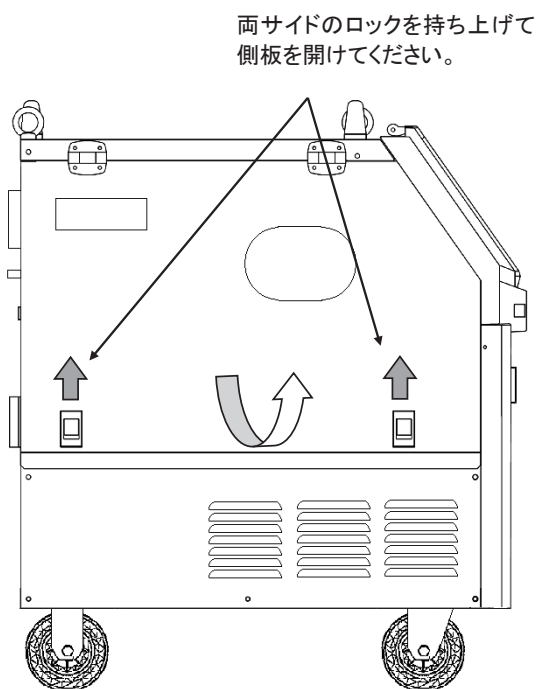
⚠注意	●　溶接トーチのねじ接続部は確実に締め付けてください。 ゆるみがあると発熱により火災ややけど、故障の恐れがあります。

溶接トーチと出力端子の給電金具およびガス接続金具を確実に挿入し、アダプタナットがスムーズにねじ込まれることを確認してから締め付けてください。

無理にねじ込むとねじ山を破損する恐れがあります。

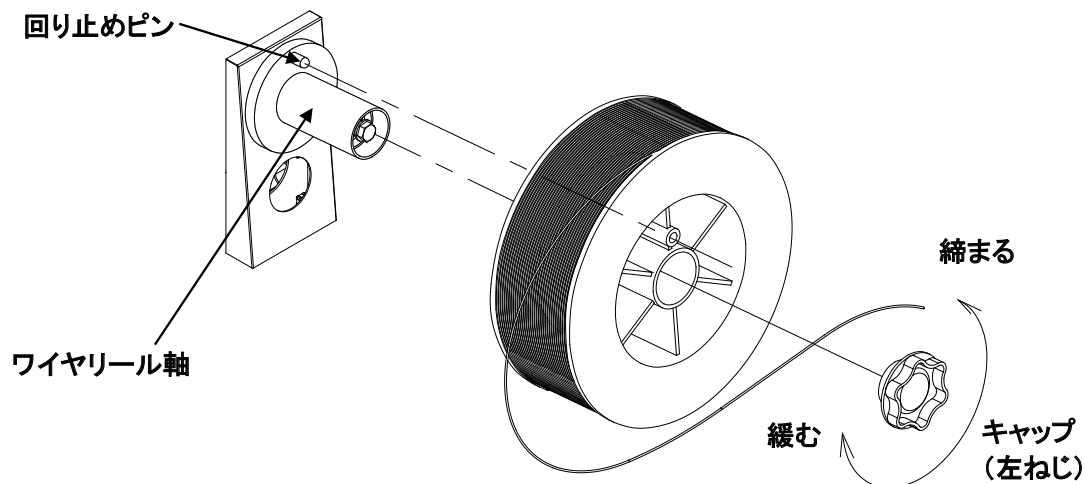
⑨　溶接準備（つづき）

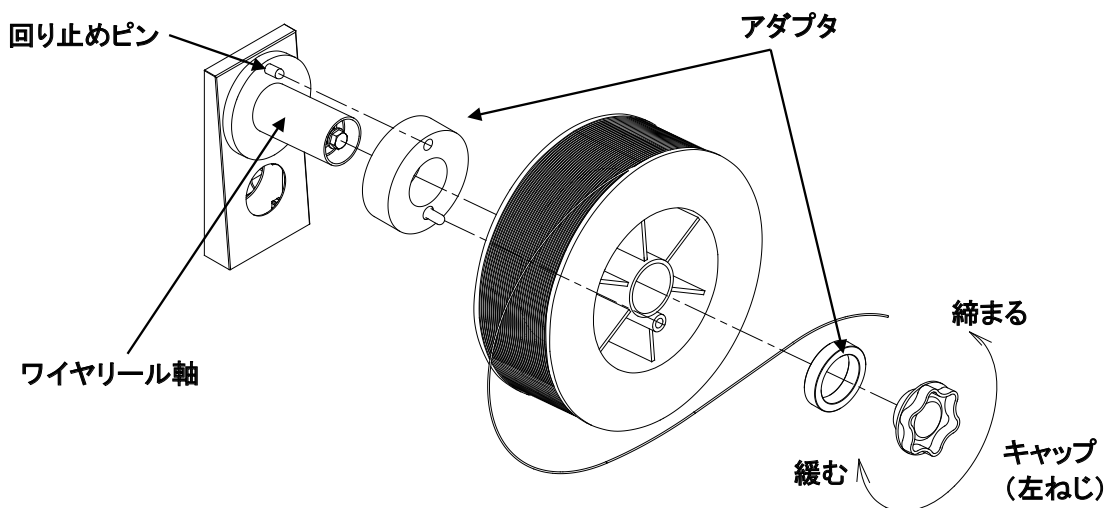
９．５　ワイヤの装着

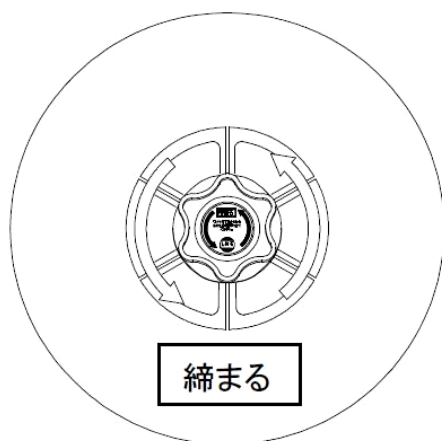
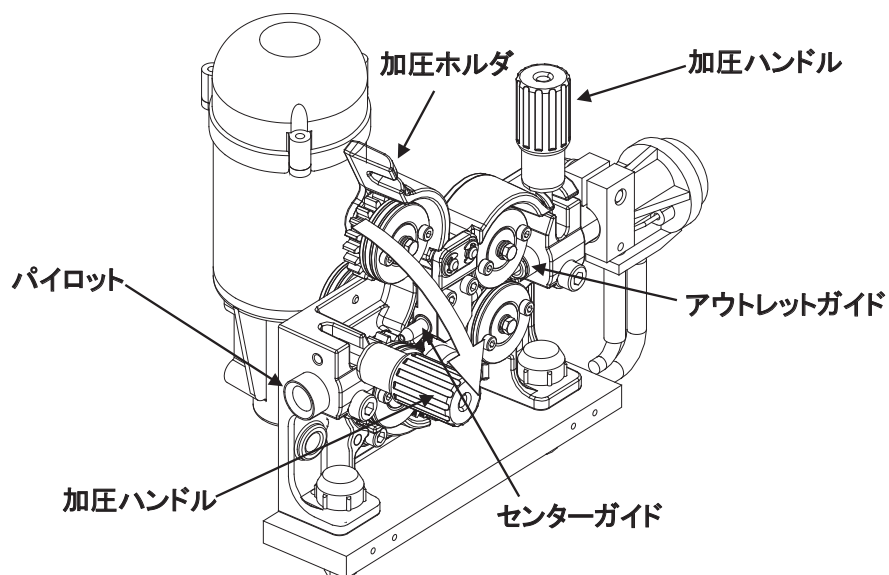
	● ワイヤをワイヤリール軸にセットした時は落下防止のため、キャップを十分に締め付けてください。 ● ワイヤリール軸またはキャップに割れ、亀裂、変形が見られる場合は、使用をやめて交換してください。

① 溶接電源の左側の側板を開けてください。
　注）側板は最後までしっかりと押してください。
　注）側板を開けて作業する際は振動を与えないよう注意してください。

② キャップを時計回りに回転させ、キャップを緩めワイヤリール軸から外してください。

⑨　溶接準備（つづき）

③　ワイヤをワイヤリール軸に取り付けてください。
　　注）ワイヤリール軸の回り止めピンをワイヤリール回り止め穴に必ず差し込むように
　　　　取り付けてください。

ミニワイヤ使用時

ミニワイヤ使用時は別売品のアダプタ（Ｋ５８８２Ｆ００）をご使用ください。

⑨　溶接準備（つづき）

④　キャップを反時計回りに回転させ、十分に締め付けてください。

⑤　加圧ハンドルを手前に倒して加圧ホルダを持ち上げてください。
⑥　ワイヤを引き出してパイロット～センターガイド～アウトレットガイドまでワイヤを挿入してください。
⑦　加圧ホルダ、加圧ハンドルの順にもとに戻してください。

⑨　溶接準備（つづき）

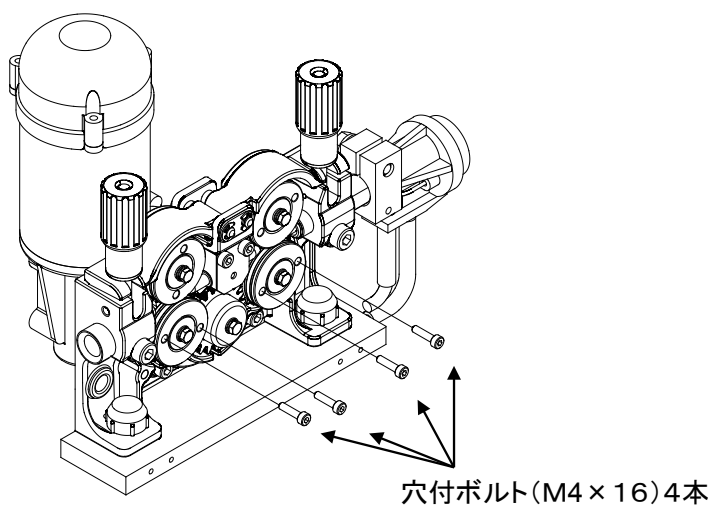
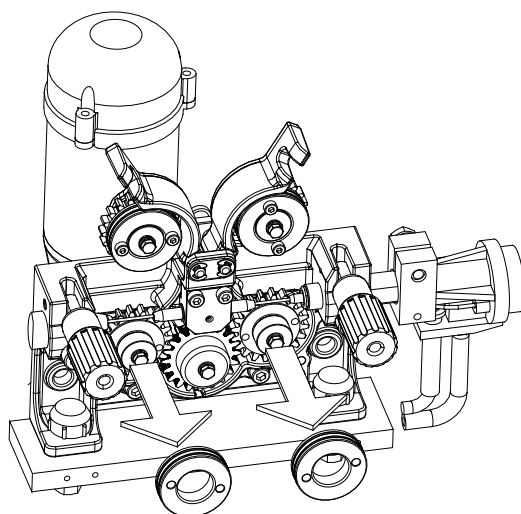
９．６　送給ロールの装着

送給ロールのワイヤサイズの確認

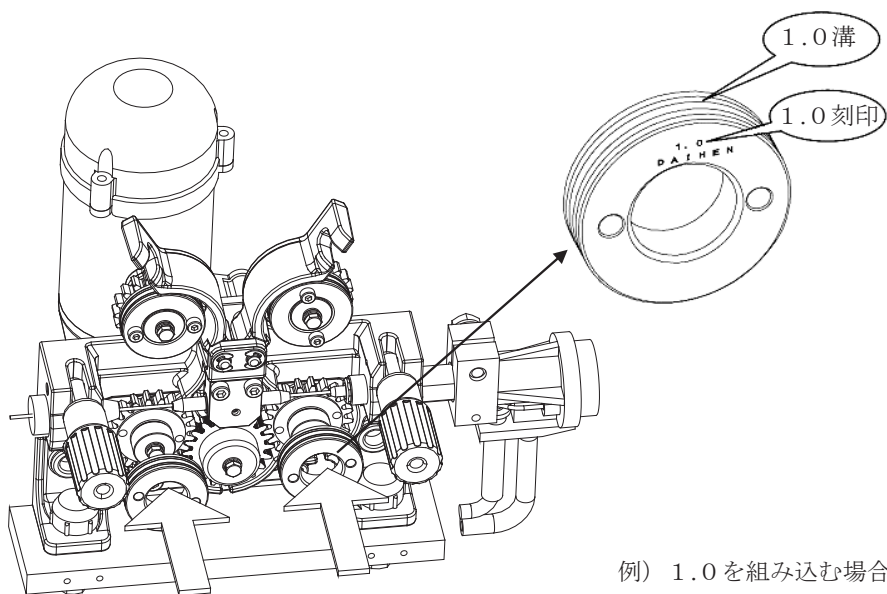
使用するワイヤサイズに適応した送給ロールに組み替えてください。

出荷時のワイヤサイズ：φ０．８

送給ロールの交換手順

①　送給ロールを固定している穴付ボルト(Ｍ４×１６)(ロール１個につき２本)を取り外してください。

②　加圧ハンドルを手前に倒して加圧ホルダを持ち上げてください。
③　送給ロールを手前に引き抜いてください。

⑨　溶接準備（つづき）

④　使用するワイヤサイズと同じ刻印数値が見えるように送給ロールを取り付けてください。

例）１.０を組み込む場合

⑤　穴付ボルト(Ｍ４×１６)（ロール１個につき２本）を締め付けて送給ロールを固定してください。

９．７　ワイヤ加圧力の調整

ワイヤ加圧力調整方法

- 加圧ハンドルを回してワイヤの種類に合った加圧力に設定してください。
- 加圧ハンドルの加圧目盛りは左右同じ値に設定してください。

推奨ワイヤ加圧調整

	ワイヤ径（mm φ）	加圧ハンドル目盛
硬質アルミ	１．２	1～2
	１．０	1～2
	０．８	1～2
軟鋼 ステンレス ブレージング※	１．２	2～3
	１．０	2～3
	０．９	2～3
	０．８	1～2
	０．６	1～2

※ブレージングワイヤの適用ワイヤ径はφ０．８、０．９、１．０、１．２です。

９．８　ワイヤリールハブの調整

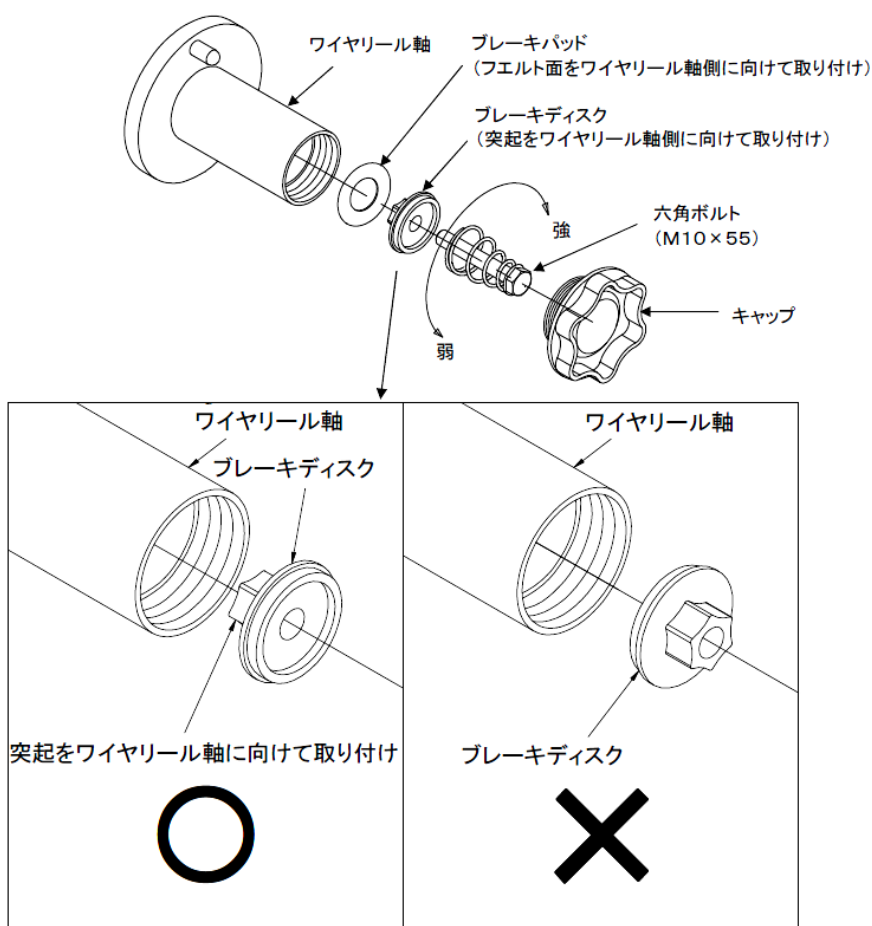
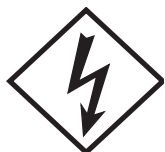
インチング操作を行った時にワイヤが緩みすぎない程度にワイヤリール軸のブレーキ調整を行ってください。

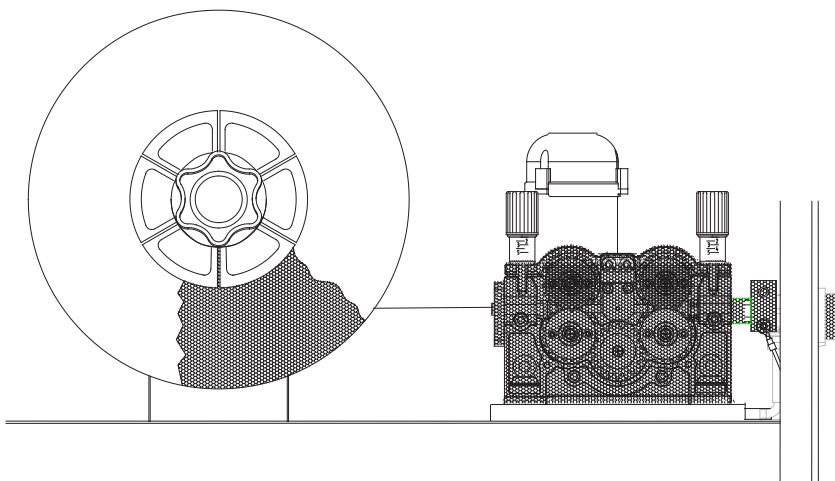
製品出荷時に調整していますので、標準的な溶接条件ではブレーキの再調整の必要はありません。

危険	ワイヤリールハブの調整の際には、ワイヤリール落下による重大な人身事故を避けるため次のことをお守りください。

- ワイヤリール軸にブレーキパッド及びブレーキディスクを取り付ける際は、次項記載の図の通り、取り付け向きに注意してください。
- ブレーキパッド及びブレーキディスクの取り付け向きを間違えて使用した場合、六角ボルトがリール軸の回転により緩んで、リール軸ごと落下するおそれがあります。

ワイヤリールハブの調整方法

①　キャップをワイヤリール軸から外してください。
②　ワイヤリール軸内のボルトを回すことにより、ブレーキの強弱調整ができます。
※　誤ってブレーキパッド、ブレーキディスクが外れた場合は、下図を参考に組み立ててください。

⑨　溶接準備（つづき）

＊帯電部に触れると致命的な感電ややけどを負うことがあります。

- 溶接中はワイヤ、ワイヤ送給部、給電ブロックなどの帯電部には触れないでください。 部が溶接時に帯電している部分です。
- 側板は感電、指の巻き込まれ防止のため必ず閉めてご使用ください。側板を開けた状態でのご使用はおやめください。

⑨　溶接準備（つづき）

９．９　溶接条件

- 溶接条件が適正でないと、次のようなことが起こります。

突き出し長さが長すぎる ➡
- アーク長が長くなる。
- ビード幅が広くなる。
- シールドが悪くなる。

突き出し長さが短すぎる ➡
- アーク長が短くなる。
- スパッタが出る。

アーク電圧が高すぎる ➡
- アーク長が長くなる。
- ビード幅が広くなる。
- 溶込み、余盛が小さくなる。

アーク電圧が低すぎる ➡
- ワイヤが母材に突込み、スパッタが出る。
- ビード幅が狭くなる。
- 溶込み、余盛が小さくなる。

溶接電流が高すぎる ➡
- ビード幅が広くなる。
- 溶込み、余盛が大きくなる。

溶接速度が速すぎる ➡
- ビード幅が狭くなる。
- 溶込み、余盛が小さくなる。

⑨　溶接準備（つづき）

標準的な溶接条件例を次の表に掲げております。これらの値は参考値ですので、実際の溶接施工に当たっては、被溶接物の形状や溶接姿勢に合わせて、適切な条件を見出してください。

９．９．１　ＣＯ２溶接条件例

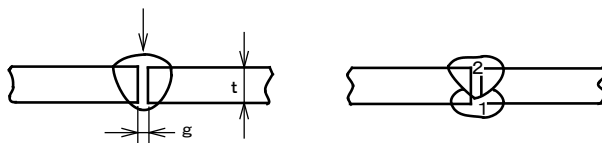
（1）　水平すみ肉溶接条件例（ご参考）

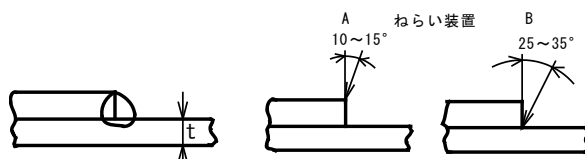
板厚 t(mm)	脚長 ℓ (mm)	ワイヤ径 (mmφ)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm／min)	炭酸ガス流量 (ℓ／min)
1.2	2.5～3.0	0.9, 1.0	70～100	18～19	50～60	10～15
1.6	2.5～3.0	0.9～1.2	90～120	18～20	50～60	10～15
2.0	3.0～3.5	0.9～1.2	100～130	19～20	50～60	15～20
2.3	3.0～3.5	0.9～1.2	120～140	19～21	50～60	15～20
3.2	3.0～4.0	0.9～1.2	130～170	19～21	45～55	15～20
4.5	4.0～4.5	1.2	190～230	22～24	45～55	15～20

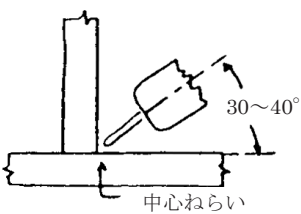
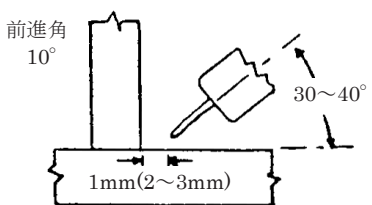
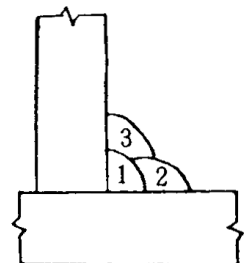
（2）　下向すみ肉溶接条件例（ご参考）

板厚 t(mm)	脚長 ℓ (mm)	ワイヤ径 (mmφ)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm／min)	炭酸ガス流量 (ℓ／min)
1.2	2.5～3.0	0.9, 1.0	70～100	18～19	50～60	10～15
1.6	2.5～3.0	0.9～1.2	90～120	18～20	50～60	10～15
2.0	3.0～3.5	0.9～1.2	100～130	19～20	50～60	15～20
2.3	3.0～3.5	0.9～1.2	120～140	19～21	50～60	15～20
3.2	3.0～4.0	0.9～1.2	130～170	20～22	45～55	15～20
4.5	4.0～4.5	1.2	200～250	23～26	45～55	15～20

⑨　溶接準備（つづき）

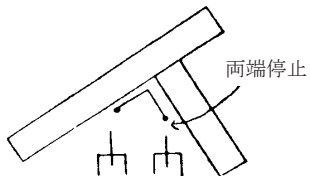
(3)　I形突合せ溶接条件例（裏当て金なし）（ご参考）

板厚 t(mm)	ルート間隔 g (mm)	ワイヤ径 (mm φ)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm／min)	炭酸ガス流量 (ℓ／min)	層　数
1.2	0	0.9, 1.0	70～ 80	17～18	45～55	10	1
1.6	0	0.9, 1.0	80～100	18～19	45～55	10～15	1
2.0	0～0.5	0.9, 1.0	100～110	19～20	50～55	10～15	1
2.3	0.5～1.0	0.9～1.2	110～130	19～20	50～55	10～15	1
3.2	1.0～1.2	0.9～1.2	130～150	19～21	40～50	10～15	1
4.5	1.2～1.5	1.2	150～170	21～23	40～50	10～15	1
6.0	1.2～1.5	1.2	220～260	24～26	40～50	15～20	表1 裏1　2

(4)　重ねすみ肉溶接条件例（ご参考）

板　　厚 t　(mm)	ワ イ ヤ 径 (mm φ)	電 流 (A)	電 圧 (V)	溶接速度 (cm／min)	ねらい位置	炭酸ガス流量 (ℓ／min)
1.2	0.8～1.0	80～100	18～19	45～55	A	10～15
1.6	0.8～1.2	100～120	18～20	45～55	A	10～15
2.0	1.0～1.2	100～130	18～20	45～55	AまたはB	15～20
2.3	1.0～1.2	120～140	19～21	45～50	B	15～20
3.2	1.0～1.2	130～160	19～22	45～50	B	15～20
4.5	1.2	150～200	21～24	40～45	B	15～20

９．９．２　ＭＡＧショートアーク溶接条件例（ご参考）

材　　　質：軟　　鋼
ガ　　　ス：Ａｒ＋ＣＯ₂混合ガス（10～15ℓ／min）

継手形状	板厚 t(mm)	ワイヤ径 (mm φ)	ギャップ (mm)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm／min)
突合せ	1.0	0.8～1.0	0	50～ 55	13～15	40～55
	1.2	0.8～1.0	0	60～ 70	14～16	30～50
	1.6	0.8～1.0	0	100～110	16～17	40～60
	2.3	0.9～1.2	0～1.0	110～120	17～18	30～40
	3.2	0.9～1.2	1.0～1.5	120～140	17～19	25～30
	4.0	0.9～1.2	1.5～2.0	150～170	18～21	25～40

⑨　溶接準備（つづき）

9．9．3　パルスＭＡＧ溶接条件例

(1)　水平すみ肉溶接条件例（ご参考）

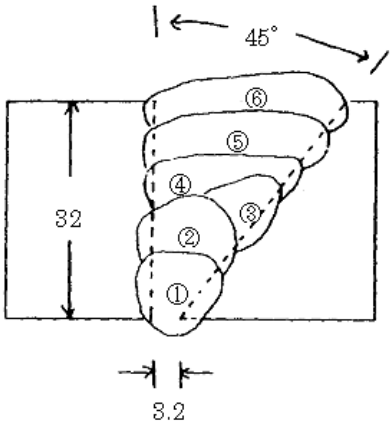
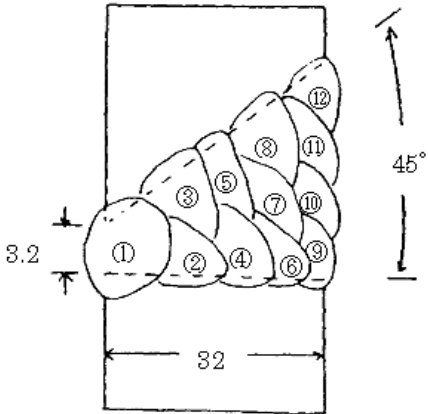
<table>
<tr><th>板厚
(mm)</th><th>脚長
(mm)</th><th>ねらい角度と位置</th><th>層数</th><th>電流
(A)</th><th>電圧
(V)</th><th>速度
(cm/min)</th></tr>
<tr><td>3.2</td><td>3～4</td><td rowspan="3">30～40°
中心ねらい</td><td>1</td><td>150</td><td>26～27</td><td>60</td></tr>
<tr><td>4.5</td><td>5</td><td>1</td><td>170</td><td>26～27</td><td>40</td></tr>
<tr><td>6.0</td><td>6</td><td>1</td><td>200</td><td>27～28</td><td>40</td></tr>
<tr><td>8.0</td><td>8</td><td>前進角
10°
30～40°
1mm(2～3mm)</td><td>1</td><td>250</td><td>29～30</td><td>35</td></tr>
<tr><td>12.0</td><td>10</td><td rowspan="2">3
1 2</td><td>1
2
3</td><td>180～200
180～200
180～200</td><td>25～27
25～28
25～28</td><td>45
45
45</td></tr>
<tr><td>16.0</td><td>12</td><td>1
2
3</td><td>220～230
220～230
210～220</td><td>25～28
25～28
25～28</td><td>45
45
45</td></tr>
</table>

(2)　立向下進溶接条件例（ご参考）

板厚(mm)	継手形状	電流(A)	電圧(V)	速度(cm/min)	備考
2.3	突合せ	100	22～23	70	うらなみＯＫ
3.2	すみ肉	100	21～22	70	脚長 4～5mm、のど厚 2.5mm

(3)　立向上進溶接条件例（ご参考）

板厚(mm)	継手形状	電流 (A)	電圧 (V)	備考
12	両端停止	100～110	20～21	ウィービング 脚長 10mm

⑨　溶接準備（つづき）

（4）　下向突合せ両面溶接条件例（半自動）（ご参考）

板厚 (mm)	開先形状	層数	電流 (A)	電圧 (V)	速度 (cm/min)
6.0		1	170	25～26	30
		2	180	26～27	30

（5）　レ 形開先裏波溶接条件例（半自動）（ご参考）

ワイヤ径 1.2mm ϕ　　　ガス 20%CO2＋Ar

開先形状	層数	電流 (A)	電圧 (V)	備　考
上 向 45°　32　3.2	1	100	20～21	オシレート
	2	130	21～22	オシレート
	3	130	21～22	オシレート
	4	130	21～22	オシレート
	5	130	21～22	オシレート
	6	120	19～20	オシレート
45°　3.2　32	1	100～200	20～22	オシレートなし
	2 ｜ 8	200	24～25	オシレートなし
	9 ｜ 12	180	24～25	オシレートなし

９．９．４　アルミパルスＭＩＧ溶接条件例

(1)　Ｉ形突合せ溶接条件例（ご参考）

板厚(mm)	ﾜｲﾔ径(mm)	電流(A)	電圧(V)	速度(cm/min)	突出長(mm)	ｶﾞｽ流量(ℓ/min)
1.5	1.2	60～80	16～18	60～80	12～15	20
2.0	1.2	70～80	17～18	40～50	15	20
3.0	1.2	80～100	17～20	40～50	15	20
4.0	1.2	90～120	18～21	40～50	15	20
6.0	1.2，1.6	150～180	20～23	40～50	15～18	20

(2)　水平すみ肉溶接条件例（ご参考）

板厚(mm)	ﾜｲﾔ径(mm)	電流(A)	電圧(V)	速度(cm/min)	突出長(mm)	ｶﾞｽ流量(ℓ/min)
1.5	1.2	60～80	16～18	60	15	15～20
3.0	1.2	100～120	19～21	60	15	15～20
6.0	1.2，1.6	150～180	20～23	50～60	15	20

９．１０．５　アルミＭＩＧショート溶接条件例

(1)　Ｉ形突合せ溶接条件例（ご参考）

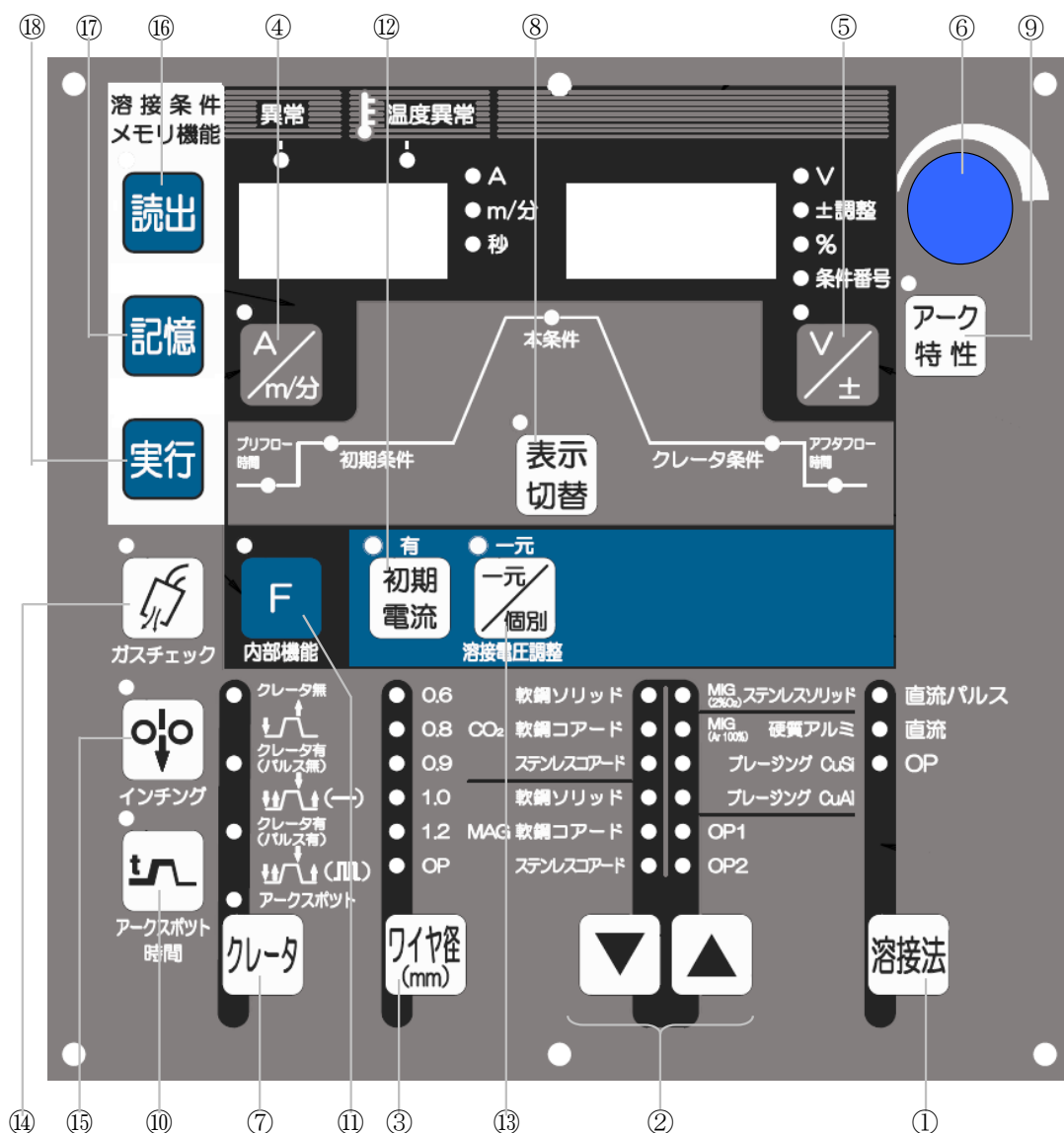
板厚(mm)	ﾜｲﾔ径(mm)	電流(A)	電圧(V)	速度(cm/min)	突出長(mm)	ｶﾞｽ流量(ℓ/min)
3.0	1.2	120～140	20～22	60～80	15	20
4.0	1.2	150～170	22～24	60～80	15～18	20
6.0	1.6	180～210	23～25	40～60	17～20	20～25

(2)　水平すみ肉溶接条件例（ご参考）

板厚(mm)	ﾜｲﾔ径(mm)	電流(A)	電圧(V)	速度(cm/min)	突出長(mm)	ｶﾞｽ流量(ℓ/min)
3.0	1.2	140～160	21～22	60～70	15	15～20
4.0	1.2	150～170	22～24	50～60	15～18	15～20
6.0	1.6	200～230	24～26	50～65	17～20	20～25

⑩　操作方法

● 操作方法等を簡単にまとめたクイックマニュアルが８０ページにございますのでご活用ください。

１０．フロントパネル

①　溶接法切替キー	⑨　アーク特性設定キー	⑰　記憶キー
②　ワイヤ材質・ガス切替キー	⑩　アークスポット時間設定キー	⑱　実行キー
③　ワイヤ径切替キー	⑪　Ｆ（ファンクション）選択キー	
④　電流設定表示切替キー	⑫　初期電流選択キー	
⑤　電圧設定表示切替キー	⑬　一元／個別切替キー	
⑥　パラメータ調整ツマミ	⑭　ガスチェックキー	
⑦　クレータ切替キー	⑮　インチングキー	
⑧　表示切替キー	⑯　読出キー	

⑩　操作方法（つづき）

⚠注意

- **この溶接機の操作は、この取扱説明書の内容をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。**
- **定格使用率以下でご使用ください。定格使用率を超えた使い方をすると、溶接機が劣化・焼損するおそれがあります。**

- 以下の操作方法について読んでいただくとき、８０ページのフロントパネルの図を引き出していただくことにより、キーの位置（①,②,･･･）など照らし合わせることができ便利です。

10.1　基本設定

10.1.1　溶接モードの設定

使用する溶接法と材質、ガスおよびワイヤ径により、溶接法切替キー（①）とワイヤ材質・ガス切替キー（②）とワイヤ径切替キー（③）で溶接モードを選択してください。
選択可能な溶接モードは、次ページの表のとおりです。

溶接モードの設定を行う場合には、まず溶接法切替キー（①）で溶接法の設定を行ってください。溶接法が設定されると、その溶接法で選択可能な材質・ガスが自動的に決まりますので、ワイヤ材質・ガス切替キー（②）で材質・ガスを選択します。最後にワイヤ径切替キー（③）でワイヤ径の設定を行ってください。
次ページの表にない組み合わせに設定すると、溶接法設定異常として異常表示灯が点滅し、デジタルメータに『― ― ―　― ― ―』を点滅表示し溶接機は起動いたしません。また、異常となった原因のワイヤ材質・ガスＬＥＤとワイヤ径ＬＥＤが点滅します。

例えば、“直流　CO_2　軟鋼ソリッド　φ１．０”を設定中に溶接法切替キー（①）で“パルス”に設定した場合、材質・ガスのCO_2軟鋼ソリッドのＬＥＤが点滅して、この部分の組み合わせが正しくないことを知らせます。
この場合には、ワイヤ材質・ガス切替キー（②）で材質・ガスを選択しなおすか、または溶接法切替キー（①）を設定しなおしてください。組み合わせを正しくすることで、異常から復帰し動作可能となります。

以下の表は、アルミ溶接における設定電流に対するワイヤ径の選択の表です。ワイヤ選択の目安としてお使いください。

注１）　上表は目安であって実際の溶接速度、溶接姿勢等現場の溶接状況によって多少異なりますので、ご注意ください。
注２）　最大電流、使用率の定格は守ってください。また、トーチの組み合わせによっては対応できないかオプション部品が必要な場合がありますので、ご注意ください。

⑩　操作方法（つづき）

溶接モード一覧

標準（47モード）

<table>
<tr><th>溶接法</th><th>ガス</th><th>適用ワイヤ</th><th>ワイヤ径（㎜φ）</th><th>用　途</th></tr>
<tr><td rowspan="8">直流</td><td rowspan="3">CO_2</td><td>軟鋼ソリッド</td><td>0.6, 0.8, 0.9, 1.0, 1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td>軟鋼コアード</td><td>1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td>ステンレスコアード</td><td>0.9, 1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td rowspan="3">MAG</td><td>軟鋼ソリッド</td><td>0.6, 0.8, 0.9, 1.0, 1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td>軟鋼コアード</td><td>1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td>ステンレスコアード</td><td>1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td>MIG
（2%O_2）</td><td>ステンレスソリッド</td><td>0.6, 0.8, 0.9, 1.0, 1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td>MIG
（Ar100%）</td><td>硬質アルミ</td><td>0.8, 1.0, 1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td rowspan="3">直流
パルス</td><td>MAG</td><td>軟鋼ソリッド</td><td>0.8, 0.9, 1.0, 1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MIG
（Ar100%）</td><td>硬質アルミ</td><td>0.8, 1.0, 1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td>ステンレスソリッド</td><td>0.9, 1.0, 1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td rowspan="2">直流
ブレージング</td><td rowspan="2">MIG
（Ar100%）</td><td>CuSi</td><td>0.8, 0.9, 1.0, 1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td>CuAl</td><td>0.8, 1.0, 1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td rowspan="2">直流パルス
ブレージング</td><td rowspan="2">MIG
（Ar100%）</td><td>CuSi</td><td>0.8, 0.9, 1.0, 1.2</td><td>半自動</td></tr>
<tr><td>CuAl</td><td>0.8, 1.0, 1.2</td><td>半自動</td></tr>
</table>

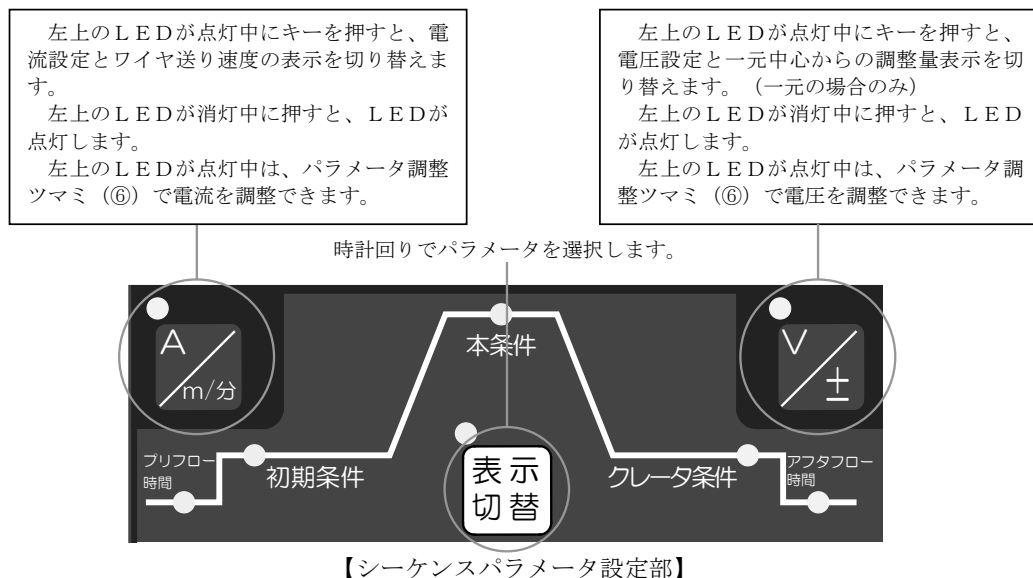
⑩　操作方法（つづき）

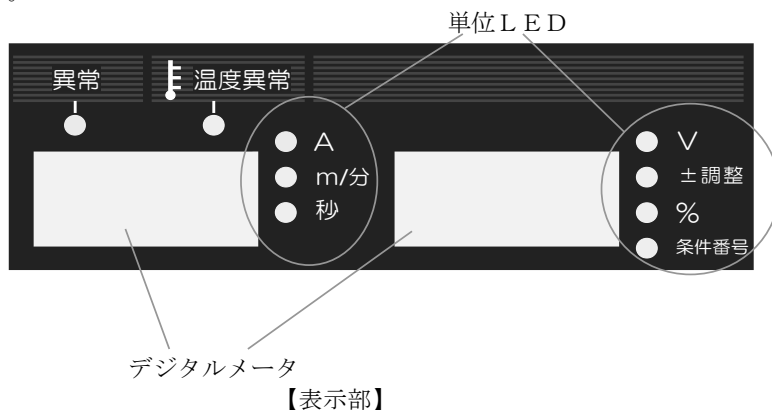
10.1.2　　パラメータの設定

左上のＬＥＤが点灯中にキーを押すと、電流設定とワイヤ送り速度の表示を切り替えます。
左上のＬＥＤが消灯中に押すと、ＬＥＤが点灯します。
左上のＬＥＤが点灯中は、パラメータ調整ツマミ（⑥）で電流を調整できます。

左上のＬＥＤが点灯中にキーを押すと、電圧設定と一元中心からの調整量表示を切り替えます。（一元の場合のみ）
左上のＬＥＤが消灯中に押すと、ＬＥＤが点灯します。
左上のＬＥＤが点灯中は、パラメータ調整ツマミ（⑥）で電圧を調整できます。

時計回りでパラメータを選択します。

【シーケンスパラメータ設定部】

表示切替キー（⑧）により調整するパラメータを選択します。選択されたパラメータに応じて、デジタルメータの表示が変更され、各パラメータの単位に応じてＬＥＤが点灯します。

【表示部】

※ワイヤ送り速度表示のとき、溶接モードの設定（特に太径の場合）次第ではパラメータ調整ツマミ（⑥）で最大送給速度まで設定が上がりません。あくまで、定格出力電流で決められた電流設定値になるワイヤ送り速度までしか設定することができません。

※電圧・電流・ワイヤ送り速度は設定値の表示であり、実測のデータではありません。あくまで溶接条件設定の目安としてお使いください。

⑩　操作方法（つづき）

(1)　プリフロー時間の設定

プリフロー時間が選択されると、左側のデジタルメータに設定値が表示され、“秒”ＬＥＤが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ（⑥）によりプリフロー時間を設定することができます。設定範囲は、０秒から１０秒までとなります。

(2)　初期条件の設定

初期電流「有」の場合にのみ初期条件は選択可能です。初期条件が選択されると、初期条件の設定値がデジタルメータに表示されます。

(3)　本条件の設定

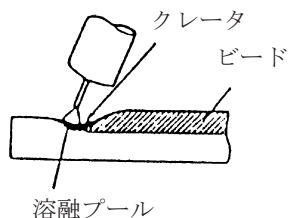
本条件が選択されると、本条件の設定値がデジタルメータに表示されます。

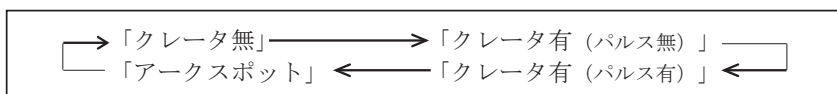
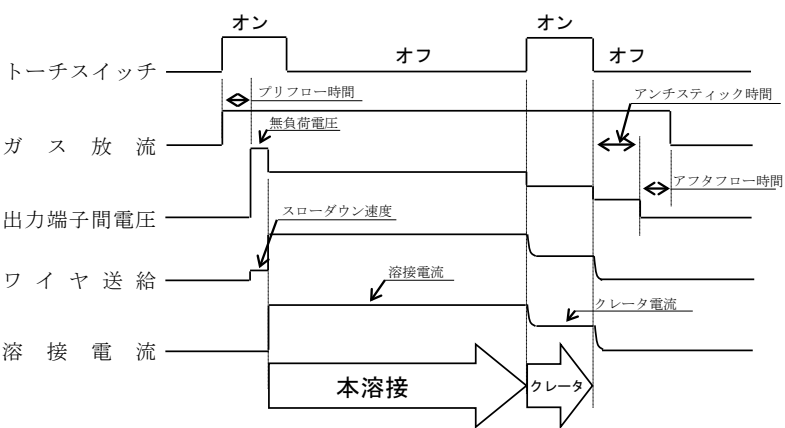
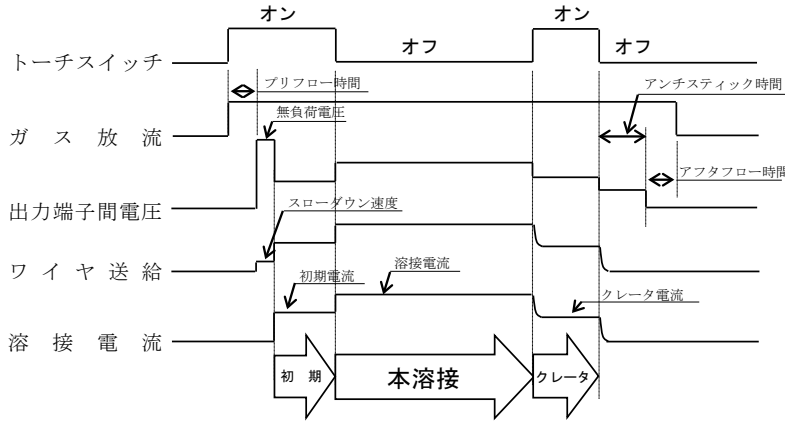
(4)　クレータ条件の設定

クレータ「有（パルス無）」またはクレータ「有（パルス有）」の場合にのみクレータ条件は選択可能です。クレータ条件が選択されると、クレータ条件の設定値がデジタルメータに表示されます。

(5)　アフタフロー時間の設定

アフタフロー時間が選択されると、左側のデジタルメータに設定値が表示され、“秒”ＬＥＤが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ（⑥）によりアフタフロー時間を設定することができます。設定範囲は、０秒から１０秒までとなります。

10.1.3　　クレータの設定

溶接終了部には、クレータという凹みが残ります。この凹みは割れや溶接欠陥になることがあるため、極力小さくする必要があり、この処理のことをクレータフィラといいます。

クレータ切替キー（⑦）を押すたびに以下のように切り替わります。

※溶接法に「直流」を選択している場合には、「クレータ有（パルス有）」を選択することはできません。

クレータ処理を行う場合には、「クレータ有（パルス無）」か「クレータ有（パルス有）」に設定してください。

クレータ	初期電流	タイミングチャート
無 クレータ無		トーチスイッチ / ガス放流 / 出力端子間電圧 / ワイヤ送給 / 溶接電流 オン / オフ / プリフロー時間 / 無負荷電圧 / アンチスティック時間 / アフタフロー時間 / スローダウン速度 / 本溶接 ●溶接中はトーチスイッチを入れたままにしてください。

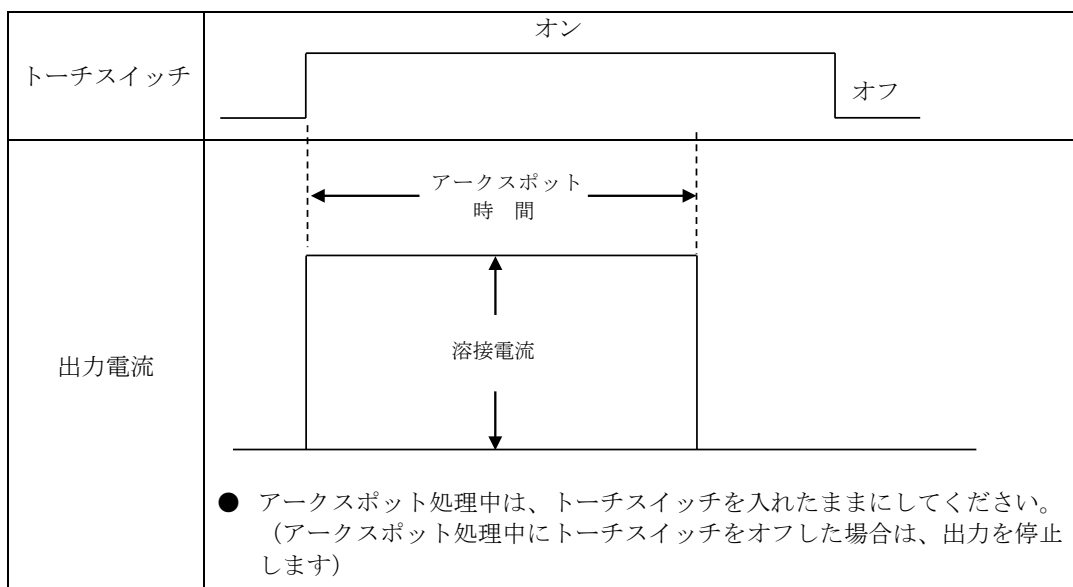
⑩　操作方法（つづき）

クレータ	初期電流	タイミングチャート
有 (パルス無) または 有 (パルス有)	無	トーチスイッチ／ガス放流／出力端子間電圧／ワイヤ送給／溶接電流
	有	トーチスイッチ／ガス放流／出力端子間電圧／ワイヤ送給／溶接電流
	● 溶接中はトーチスイッチを切っても自己保持します。初期電流中とクレータ処理中はトーチスイッチを入れたままにしてください。 ● クレータ時、溶込制御「有」であっても、溶込制御は行いません。 ● 溶接法に「直流パルス」かまたは「直流ウェーブパルス」を選択した場合、クレータ有（パルス有）を選択すると、クレータフィラ溶接時にはパルス溶接となります。 ● クレータ有（パルス無）を選択すると溶接法の設定に関わらずクレータフィラ溶接時にはパルス無溶接となります。 ● 初期電流の溶接法は、本溶接と同じ溶接法になります。	

10.1.4　アークスポットの設定（t⎍＿）

　アークスポット処理を行う場合には、クレータ切替キー（⑦）により「アークスポット」に設定します。次にアークスポット時間設定キー（⑩）を押すと左上のＬＥＤが点灯し、左側のデジタルメータに設定値が表示され、“秒”ＬＥＤが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ（⑥）によりアークスポット時間を設定することができます。設定範囲は、０．１秒から１０秒までとなります。
　再度アークスポット時間設定キーを押すか、表示切替キー（⑧）を押すと、１つ前に調整していたパラメータ項目に戻ります。また、電流設定表示切替キー（④）で電流関係のパラメータに、電圧設定表示切替キー（⑤）で電圧関係のパラメータに表示を切り替えることもできます。

　アークスポット以外では、アークスポット時間キーは選択することができません。

●　アークスポット処理中は、トーチスイッチを入れたままにしてください。（アークスポット処理中にトーチスイッチをオフした場合は、出力を停止します）

※ご注意

アークスポットモードでは、溶込制御の機能は使用できません。 溶込制御「有」の状態でアークスポットに設定すると、自動的に溶込制御「無」の設定に変更されます。

10.1.5　溶接電圧調整

一元／個別切替キー（⑬）により電圧調整方法を次の中から選択することができます。

(1)　個別の場合

一元／個別切替キー（⑬）左上のＬＥＤ（一元）が消灯した状態で「個別」調整となります。

「個別」調整の場合、溶接電流と溶接電圧を個別に調整する必要があります。溶接電圧の設定を行いたい場合には、電圧設定表示切替キー（⑤）左上のＬＥＤが点灯した状態で、パラメータ調整ツマミ（⑥）で設定することができます。

※　ご注意

硬質アルミまたは軟質アルミを選択した場合には、「個別」調整ができません。 自動的に「一元」調整に切り替わります。

(2)　一元の場合

一元／個別切替キー（⑬）左上のＬＥＤ（一元）が点灯した状態で「一元」調整となります。

「一元」調整の場合、溶接電流を設定するだけで、その電流設定に応じた適正溶接電圧が自動的に調整されます。溶接電圧の微調整を行いたい場合には、電圧設定表示切替キー（⑤）左上のＬＥＤが点灯した状態で、パラメータ調整ツマミ（⑥）で調整することができます。

また、電圧設定表示切替キー（⑤）でデジタルメータの右側の表示を切り替えることができます。表示には、個別設定値表示モード（Ｖ）と一元調整値表示モード（±調整）があります。一元調整値表示モードの場合、『０』を標準とし、マイナス方向で溶接電圧が低めとなり、プラス方向で溶接電圧が高めとなります。設定範囲は、０から±３０です。

※　下記混合ガス以外の混合比をご使用の場合、一元などの適正条件が合わない場合があります。

- ＭＡＧガス
  アルゴン（Ａｒ）８０％・炭酸ガス（CO_2）２０％
- ＭＩＧガス（ステンレス）
  アルゴン（Ａｒ）９８％・酸素（O_2）２％

10.1.6　アーク特性

初期条件または本条件またはクレータ条件のどれかを選択している場合に、アーク特性設定キー（⑨）を押すと左上のＬＥＤが点灯し、右側のデジタルメータに設定値が表示され、“±調整”ＬＥＤが点灯します。この状態でパラメータ調整ツマミ（⑥）によりアーク特性を設定することができます。設定範囲は、０から±１０までとなります。

再度パルスアーク特性設定キーを押すか、表示切替キー（⑧）を押すと、１つ前に調整していたパラメータ項目に戻ります。また、電流設定表示切替キー（④）で電流関係のパラメータに、電圧設定表示切替キー（⑤）で電圧関係のパラメータに表示を切り替えることもできます。

アーク特性の設定値は、『０』を標準とし、マイナス方向でハードなアーク状態となり最大で『－１０』、プラス方向でソフトなアーク状態となり最大で『１０』となります。

低電流域では“ハード”の方に、高電流域では“ソフト”の方に調整すると良い結果が得られます。また、溶接ケーブルを延長してご使用の場合に、最適なアークの状態が得られないときには、“ハード”の方に調整してください。

10.1.7　ガスチェック（　）　ガスセーブ機能付き

ガスシリンダの吐出バルブを開きガス流量を調整するときに使います。ガスチェックキー（⑭）を一度押すとキー左上のＬＥＤが点灯し、ガスが流れます。もう一度押すとＬＥＤが消灯し、ガス放流を止めます。

ガスチェックキーを押して２分間経過すると自動的にガス放流を止めてＬＥＤを消灯します。また、ガスチェック期間中に起動をかけた場合、溶接終了後（アフタフロー終了後）にガスを止めて、休止期間中にガスが流れ続けることはありません。

10.1.8　インチング（　）

インチングキー（⑮）を押すとキー左上のＬＥＤが点灯し、ワイヤを送給します。キーを離すことでワイヤが止まり、キー左上のＬＥＤが消灯します。ワイヤの送り速度を変えるときは、電流設定表示切替キー（④）左上のＬＥＤを点灯させた状態でパラメータ調整ツマミ（⑥）により行えます。

なお、別売品のアナログリモコンを接続した場合、フロントパネルのインチングキーは無効となります。アナログリモコン接続時はリモコンのインチングスイッチでインチングを行ってください。

10.1.9　デジタルメータ表示

デジタルメータには、以下の機能があります。

①　パラメータの設定値表示

休止期間中（溶接終了直後の結果表示期間除く）と溶接中の“設定値表示”モードにした場合、調整中のパラメータの値を表示します。

②　溶接時の出力電流の表示

溶接中は、デジタルメータの表示が各パラメータの設定値表示から出力電流・電圧の平均値表示に自動的に切り替わります。この表示は、約０．５秒ごとに出力状態に応じて変化します。なお、このときの表示精度は２．５級相当で、一般の針式メータと同じです。

溶接中に各パラメータを変更したい場合には、溶接中に表示切替キー（⑧）を押すことで“設定値表示”モードに切り替わります。約５秒間何も操作しないか表示切替キー（⑧）を押すことで、自動的に“平均値表示”モードに戻ります。

トーチスイッチが押されると、シーケンスパラメータ設定部のＬＥＤは、溶接操作に応じて順次点滅します。“設定値表示”モードでは、シーケンスパラメータ設定部のＬＥＤは、現在出力中のシーケンス位置が点灯するようになります。

※　溶接中にパラメータ調整ツマミ（⑥）で変更できるパラメータについては、10.1.10項の「調整ツマミ」を参照してください。

③　溶接終了後の結果表示

溶接終了後、最後の１秒間の出力電流と出力電圧の平均値を約２０秒間点滅表示します。（ただし、クレータフィラの出力条件は無視します。この表示により作業者が溶接終了後に溶接条件を確認でき、条件調整の目安とすることができます。なお、この表示は溶接終了後２０秒経過しなくても、次の溶接を始めるか、またはフロントパネルの任意のキーを押すことで解除されます。

また、結果表示期間はＦ選択キー（⑪）により、ファンクション番号の『８』で設定することができます。このとき、左側のデジタルメータに設定値が表示され、“秒”ＬＥＤが点灯します。結果表示期間の設定範囲は、５秒から６０秒までとなります。

※　タック溶接など１秒以下の溶接結果は、正しく表示されません。

④　異常発生時の異常内容表示

溶接電源に異常が発生すると、異常内容を示した異常番号を点滅表示します。異常番号と異常内容の詳細については、５６ページ「11.1　異常が発生した場合」をご参照ください。

※ご注意

デジタルメータに表示される出力の平均値は、ソフトウエアで処理しているものであり計測装置の管理データとして保証できるものではありません。あくまで目安としてご利用ください。（表示精度２．５級相当）

10.1.10　調整ツマミ

溶接中に調整ツマミ（⑥）でパラメータを調整するためには、溶接中に表示切替キー（⑧）を押して設定値モードに切り替えます。初期電流中は初期条件が、本溶接中は本条件が、クレータ中はクレータ条件が変更可能となります。設定値表示モードに切り替えた後、アーク特性設定キーを押すことでアーク特性を調整することができます。なお、溶接中は平均値モードの状態ではパラメータを調整することはできません。

10.1.11　アナログリモコン　Ｋ５４１６Ｆ（別売品）への対応

電源スイッチ投入時、アナログリモコンを自動認識します。アナログリモコンが溶接電源に接続された場合、リモコンが優先となり、フロントパネルで本条件の「溶接電流」および「溶接電圧」を選択しても、フロントパネルのパラメータ調整ツマミ（⑥）で調整することはできません。よって、アナログリモコン接続時はリモコンの「溶接電流」および「溶接電圧」で調整してください。ただし、アナログリモコンで設定している値を、フロントパネルのデジタルメータで確認することはできます。

なお、アナログリモコンをはずすと、リモコンで設定した値は残りません。

※リモコンの抜き差しは、電源スイッチを切ってから行ってください。

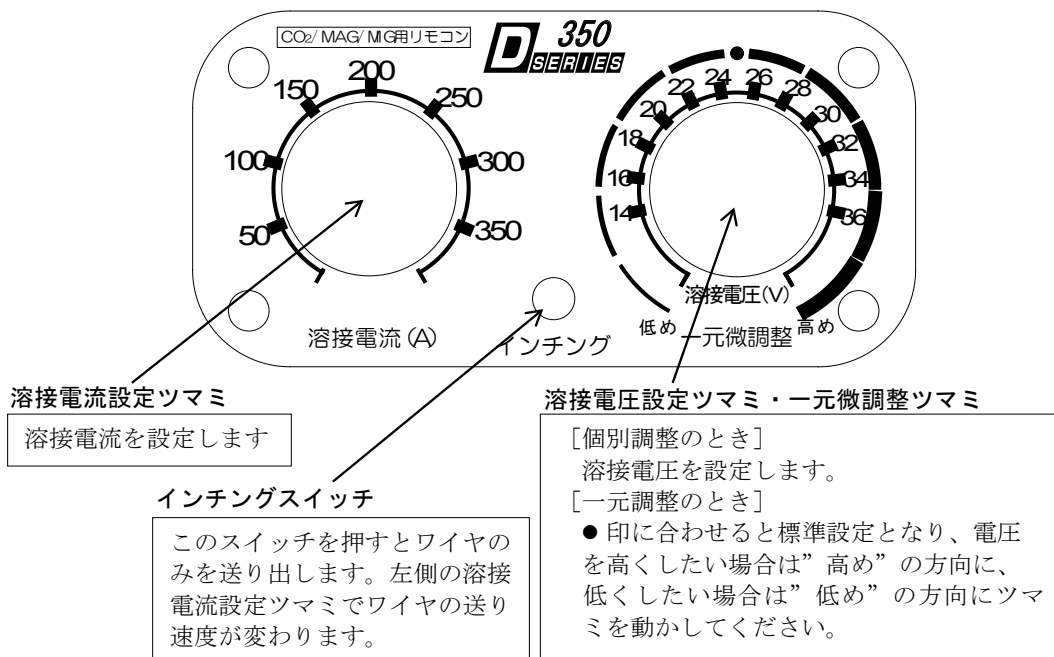
溶接電流設定ツマミ

溶接電流を設定します

インチングスイッチ

このスイッチを押すとワイヤのみを送り出します。左側の溶接電流設定ツマミでワイヤの送り速度が変わります。

溶接電圧設定ツマミ・一元微調整ツマミ

[個別調整のとき] 溶接電圧を設定します。 [一元調整のとき] ● 印に合わせると標準設定となり、電圧を高くしたい場合は”高め”の方向に、低くしたい場合は”低め”の方向にツマミを動かしてください。

⑩　操作方法（つづき）

● 個別調整を使用する場合

「個別」設定にすると、溶接電流・溶接電圧を個別に設定できます。

※　ご注意

・硬質アルミを選択した場合には、「一元」調整になります。
・パルス溶接の場合には、溶接特性上、「個別」調整にしてもアナログリモコンの目盛りとは合わない場合があります。

● 一元調整を使用する場合

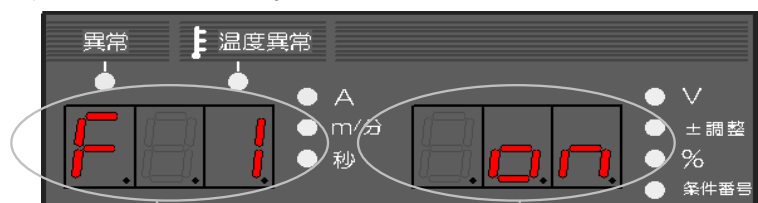
「一元」設定にすると、溶接電流ツマミを設定するだけで、溶接電圧が自動設定されます。溶接電圧の微調整をしたいときは、一元微調整ツマミを調整してください。

10.2　応用設定

10.2.1　内部機能の設定

この溶接電源はさまざまな各種特殊機能を内蔵しており、これらの機能は、Ｆ（ファンクション）選択キー（⑪）で設定することができます。

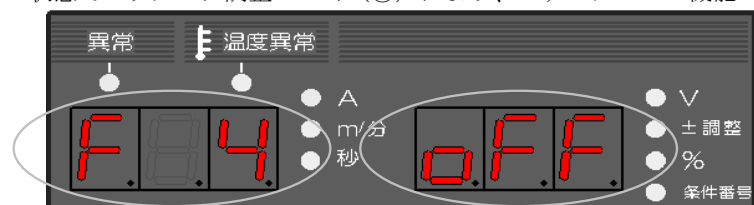
●内部機能（ファンクション）の使い方

①　Ｆ選択キー（⑪）をしばらくの間押すと、下図のように左側メータにファンクション番号が点滅し、右側メータにそのファンクション番号に割り当てられた機能の状態が点灯表示されます。この状態でパラメータ調整ツマミ（⑥）により、ファンクション番号の設定ができます。

ファンクション番号が点滅　　　ファンクション機能の状態が点灯

↓

パラメータ調整ツマミ（⑥）によりファンクション番号が変更可能

※上記の例では、ファンクション番号『Ｆ１』が『ｏｎ』であることを示しています。

②　目的のファンクション番号に設定した後、再度Ｆ選択キー（⑪）を押すと、今度はファンクション番号が**点灯し**、ファンクション機能の状態が**点滅に**変更されます。この状態でパラメータ調整ツマミ（⑥）により、ファンクション機能の設定ができます。

ファンクション番号が点灯　　　ファンクション機能の状態が点滅

↓

パラメータ調整ツマミ（⑥）によりファンクション機能が変更可能

※上記の例では、ファンクション番号『Ｆ4』が『ｏＦＦ』であることを示しています。

⑩　操作方法（つづき）

③　再度Ｆ選択キー（⑪）を押すと、ファンクション番号が点灯し①の状態に戻ります。
ファンクションモードから抜けるには、Ｆ選択キー（⑪）キーをしばらくの間長押してください。

※ご注意

ファンクションモードでは、機能の変更時に確認はありません。 パラメータ調整ツマミ（⑥）で設定を変更した時点で、その変更は有効となります。 よって、ファンクション機能の設定変更時には、ファンクション番号が間違っていないか、機能の設定が正しいかをよくご確認のうえ、ご使用ください。

Ｆ選択キー（⑪）で以下の機能の調整ができます。
Ｆ（ファンクション）機能のパラメータは、溶接条件メモリ機能の条件番号ごとに記憶できるデータと、全ての溶接条件に適用されるもの（条件番号ごとに記憶できない）があります。Ｆ機能の各パラメータ項目の右端にどちらに当てはまるかを○か×で示していますのでご確認ください。

○：溶接条件ごとに設定可能　　　　×：全ての溶接条件で共通

(1)　アンチスティック時間の微調整　：ファンクション番号『１』――○

アンチスティック時間とは、溶接終了時に電極ワイヤが母材に溶着しないように処理する時間をいいます。製品出荷時のアンチスティック時間は、溶接法やワイヤ径ごとに適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号の『１』で微調整することができます。『０』を標準とし、マイナス方向で時間が短くなり、プラス方向で時間が長くなります。微調整範囲は、０から±５０までとなり、単位は０．０１秒となります。

例１）　設定値が２５の場合　：標準のアンチスティック時間より０．２５秒加えます。
例２）　設定値が－１０の場合：標準のアンチスティック時間より０．１秒減らします。

(2)　アンチスティック電圧の微調整　：ファンクション番号『２』――○

アンチスティック電圧とは、溶接終了時に電極ワイヤが母材に溶着しないように処理するときの出力電圧をいいます。製品出荷時のアンチスティック電圧は、溶接法やワイヤ径ごとに適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号の『２』で微調整することができます。『０』を標準とし、マイナス方向で電圧が低くなり、プラス方向で電圧が高くなります。微調整範囲は、０Ｖから±９．９Ｖまでとなります。

(3)　スローダウン速度の微調整　：ファンクション番号『３』　――○

スローダウン速度とは、起動をかけてからアークスタートするまでの間、定常溶接時より遅くワイヤを送る速度のことです。製品出荷時のスローダウン速度は、溶接法やワイヤ径ごとに適正な条件に設定されていますが、ファンクション番号の『３』で微調整することができます。『０』を標準とし、マイナス方向でワイヤ送り速度が遅くなり、プラス方向でワイヤ送り速度が速くなります。微調整範囲は、０ｍ／分から±１．０ｍ／分までとなります。
スタートが悪い場合には、スローダウン速度を遅くしてください。また、スタートが悪くない場合には、タクトを少しでも縮めるためにスローダウンを速くすることも可能です。

なお、スローダウン速度は０．４ｍ／分より遅くはなりませんのでご注意ください。

(4)　アップスロープ時間の設定　：ファンクション番号『６』　　——○

アップスロープ時間とは、初期電流から本電流に切り替わる際に溶接条件をステップ状に上げて行く時間をいいます。製品出荷時のアップスロープ時間は、０秒に設定されていますが、ファンクション番号の『６』で調整することができます。設置範囲は、０秒から１０秒までとなります。

例えば、初期電流と本電流の設定差が大きいため、条件が切り替わる際にワイヤが燃え上がってしまう場合などにご使用ください。

(5)　ダウンスロープ時間の設定　：ファンクション番号『７』　　——○

ダウンスロープ時間とは、本電流からクレータ電流に切り替わる際に溶接条件をステップ状に下げて行く時間をいいます。製品出荷時のダウンスロープ時間は、０秒に設定されていますが、ファンクション番号の『７』で調整することができます。設置範囲は、０秒から１０秒までとなります。

例えば、本電流とクレータ電流の設定差が大きいため、条件が切り替わる際にワイヤが突っ込んでしまう場合などにご使用ください。

(6)　結果表示保持時間の設定　：ファンクション番号『８』　　——×

溶接終了後、最後の１秒間の出力電流と出力電圧の平均値を約２０秒間点滅表示しますが、ファンクション番号の『８』でこの時間を設定することができます。設定範囲は、５秒から６０秒までとなります。

(7)　アナログリモコン目盛板の切替の設定　：ファンクション番号『９』　　——×

別売品のアナログリモコンをご使用時、細径ワイヤなど低電流域調整をフルスケール３５０Ａ目盛板から組込のフルスケール２００Ａ目盛板にて細かく調整できます。製品出荷時は３５０Ａ目盛りに合うように設定されていますが、ファンクション番号の『９』を『２００』に設定することで２００Ａ目盛りに対応します。『３５０』に設定することで３５０Ａ目盛りに対応します。

(8)　モータ負荷電流異常検出レベルの設定　：ファンクション番号『１０』　——×

ライナーの摩耗・チップ不良などワイヤの送給ライン部に接触抵抗が掛かりますとモータへの電流が増えます（送給ロールに滑りがない場合）。このモータの電流を監視することで送給不良を検出することができます。

製品出荷時のモータ負荷電流検出レベルは定格モータ電流２.８Ａ（連続）の７０％（２.０Ａ）であり、設定値を越えますと“Ｅ－８２０”を溶接停止後表示されます。ただし、異常で止めることはなく再溶接で自己復帰いたします。

この検出レベルの変更は、ファンクション番号の『１０』で設定することができます。モータ負荷電流異常検出レベルの設定範囲は、２０％から１５０％です。

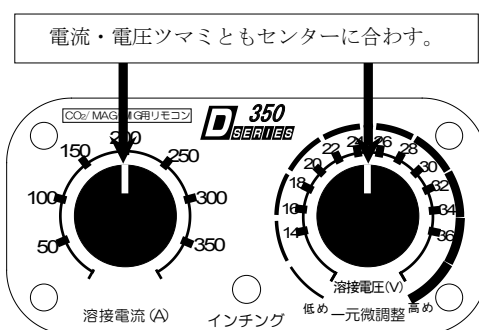
※ご使用されるワイヤ、トーチなどの使用環境やお客様の判定基準がさまざまであるため、任意に検出レベルを調整してご利用ください。

(9)　溶接条件メモリ微調整の設定　：ファンクション番号『１１』　　——×

既に溶接条件メモリに記憶された溶接条件を別売品のアナログリモコンの電流ツマミで電流微調整、また、電圧ツマミで電圧微調整ができます。

製品出荷時の設定は『ｏＦＦ』になっています。この機能を有効にする場合には、ファンクション番号の『１１』を『ｏｎ』に設定してください。

電流・電圧ツマミともセンタにしていただくと既に溶接条件メモリに記憶された条件となり、溶接電流を少し高くしたい場合は右へ、少し低くしたい場合は左へ回してください、溶接電圧も同じく調整できます。微調整幅は、０～３０％です。

※　溶接条件メモリに一切条件が記憶されていない場合は、『ｏｎ』できません。
※　記憶されている条件が一元の場合は、個別モードになります。

(10)　ユニットパルス条件の微調整

パルス溶接におけるユニットパルス条件（パルスピーク電流、パルスピーク時間、ベース電流）は、溶接法やワイヤ径ごとに適正な条件に設定されていますが、さらにワイヤ銘柄や溶接姿勢に応じて最適なユニットパルス条件になるように微調整することができます。

- パルスピーク電流の微調整範囲は、０Ａから±１５０Ａまでとなります。１Ａ刻みで設定することが出きます。
- パルスピーク時間の微調整範囲は、０ｍｓから±１．５ｍｓまでとなります。０．１ｍｓ刻みで設定することが出きます。
- ベース電流の微調整範囲は、０Ａから±６０Ａまでとなります。１Ａ刻みで設定することができます。

ファンクションモードにおいて、微調整幅設定中（微調整値が点滅表示中）に表示切替キー（⑧）を押すことで表示切替キー左上のＬＥＤが点灯し、右側のデジタルメータの表示を微調整の値から絶対値表示（標準の値から微調整量を増減した値）に切り替えることができます。再度表示切替キー（⑧）を押すことで、微調整の表示に戻すことができます。

⑩　操作方法（つづき）

【ユニットパルス条件の微調整の目安】

ユニットパルス条件の微調整はまずパルスピーク時間から調整してください。溶滴が大きく、アークが不安定な場合（ドロップ移行）は時間を長くしてください。逆にワイヤ先端が尖りアークが強すぎる場合は時間を短くしてください。

パルスピーク時間の調整だけでは不十分な場合には、パルスピーク電流をパルスピーク時間と同様の方法で調整してください。

【ユニットパルス条件の微調整の注意事項】

出力可能な最大パルスピーク電流は、溶接電源の種類（能力）やアーク負荷の状態により異なります。パルスピーク電流の微調整された設定値がこの出力可能な電流値を超えている場合、設定通りのパルスピーク電流は出力されません。

※ご注意

ユニットパルス条件を大きく変更すると、電流設定値と出力電流の値が大きく異なったり、一元中心が合わなくなったりする可能性があります。

(10-1) パルスピーク電流の微調整　：ファンクション番号『１３』　――○

パルスピーク電流の微調整は、ファンクション番号の『１３』で設定することができます。パルスピーク電流の標準設定値からここで設定された調整量を増減した値をパルスピーク電流として出力します。

(10-2) パルスピーク時間の微調整　：ファンクション番号『１４』　――○

パルスピーク時間の微調整は、ファンクション番号の『１４』で設定することができます。パルスピーク時間の標準設定値からここで設定された調整量を増減した値をパルスピーク時間として出力します。

(10-3) ベース電流の微調整　：ファンクション番号『１５』　――○

ベース電流の微調整は、ファンクション番号の『１５』で設定することができます。ベース電流の標準設定値からここで設定された調整量を増減した値をベース電流として出力します。

(11)　操作音の切替　：ファンクション番号『２０』　――×

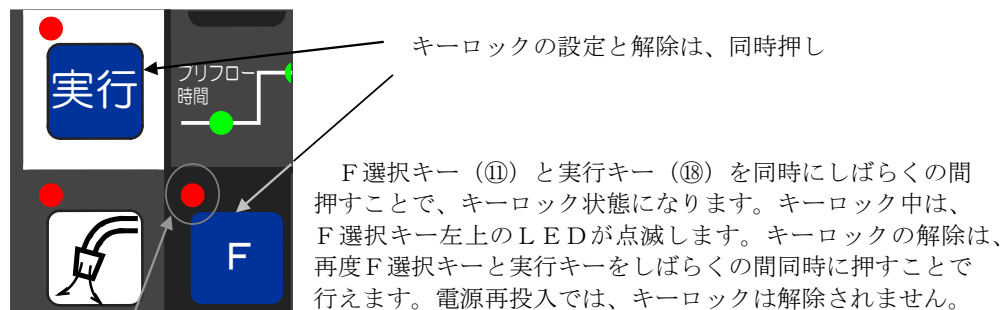
ファンクション番号の『２０』を『ｏＦＦ』することでパネルキー操作時の操作音を消すことができます。なお、操作音のボリュームについては調整することができません。

10.2.2　キーロック

キーロックとは、フロントパネルのキーやツマミを誤って操作してしまうことで溶接条件が安易に変更されないように保護するための機能です。キーロックにより保護がかかるのは、各パラメータやモードを変更するキーや調整ツマミとなります。

ただし、表示切替キー（⑧）やアークスポット時間設定キー（⑩）などにより設定値の確認は可能です。

キーロックの設定と解除は、同時押し

Ｆ選択キー（⑪）と実行キー（⑱）を同時にしばらくの間押すことで、キーロック状態になります。キーロック中は、Ｆ選択キー左上のＬＥＤが点滅します。キーロックの解除は、再度Ｆ選択キーと実行キーをしばらくの間同時に押すことで行えます。電源再投入では、キーロックは解除されません。

キーロック中は点滅

キーロック中でも、ガスチェックやインチングおよび溶接条件メモリ機能はそのまま使用できます。

10.2.3　溶接条件メモリ機能

溶接条件メモリ機能により、設定された溶接条件を溶接電源内部のメモリに記憶し、記憶されたデータをいつでも任意に読み出すことで、溶接条件の再現性を持たせることが可能になります。記憶できる溶接条件は１００件です。

⚠ 注意	● **本機能により記憶された溶接条件（電子情報）は、静電気の発生や衝撃、修理などにより影響を受け、記憶内容が変化したり消失したりする可能性があります。重要な情報は必ず控えを取っておいてください。** ● **また、修理による電子情報の変化・消失について、当社はいっさい責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。**

一旦、記憶モードおよび読み出しモードに入ると、記憶キー、読出キー、実行キー以外のキー操作はできなくなります。途中でモードを抜けたい場合は、記憶モード中であれば読出キー（⑯）を、読み出しモード中であれば記憶キー（⑰）を押してください。

メモリのコピーは、コピーしたい溶接条件を一旦読み出した後、異なる条件番号で記憶することで行えます。

※ご注意

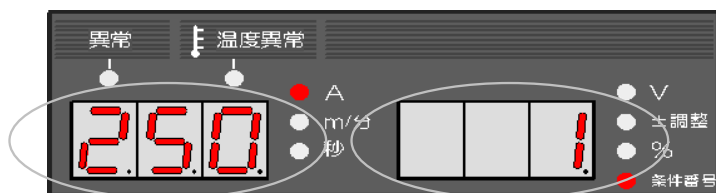
> アナログリモコン接続時、溶接条件を読み出しても本条件の溶接電流、溶接電圧に関しては、アナログリモコンの設定値が有効になりますので、ご注意ください。

⑩　操作方法（つづき）

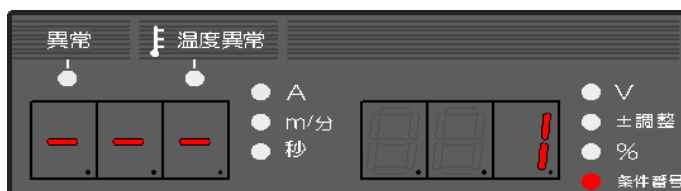
① **記憶**

現在使用している溶接条件を溶接電源内部のメモリに記憶します。

●記憶方法

（１）　記憶キー（⑰）を押します。記憶モードになり、記憶キー左上のＬＥＤが点灯し、下図のような画面となります。右側メータに条件番号『１』を点滅表示し、“条件番号”ＬＥＤが点灯します。左側メータには、記憶されている条件番号“１”の溶接電流の設定値が点灯表示されます。この状態でパラメータ調整ツマミ（⑥）により、条件番号の設定ができます。

記憶されている溶接電流の設定値　　条件番号を点滅表示

設定された条件番号に既に記憶データがある場合には、クレータや溶接法などのＬＥＤも点灯します。

もし、設定された条件番号に記憶データがない場合、下図のように左側メータの表示が『―　―　―』となり点滅します。この場合、（２）のパラメータ確認状態には行かず、（３）に進みます。

（２）　条件番号の設定をした後、実行キー（⑱）を押すとキー左上のＬＥＤが点滅します。この状態で、表示切替キー（⑧）によりその条件番号に記憶されている各パラメータの設定値を確認できます。選択されたパラメータの設定値がメータに点滅表示されます。

※　ここでは、条件番号を変更したりモードの状態を変更したりはできません。条件番号を設定しなおしたい場合には、記憶キー（⑰）を押すことで（１）の状態に戻ります。
※　途中でキャンセルしたい場合には、読出キー（⑯）を押すことで記憶モードから抜けることができます。

（３）　実行キー（⑱）を押すと現在のデータが記憶され、記憶モードを終了します。

⑩　操作方法（つづき）

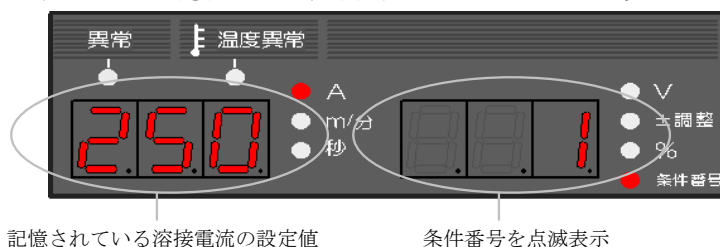
② **読出**

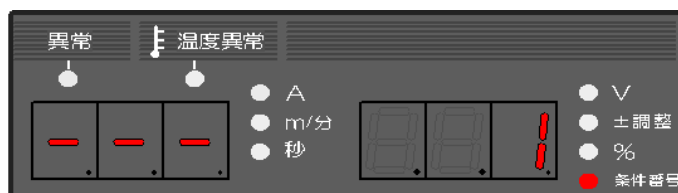
記憶されている溶接条件を溶接電源内部のメモリから読み出します。

※ご注意

現在使用している溶接条件は、読み出された溶接条件に上書きされます。よって、今まで使用していた溶接条件を残したい場合には、任意の条件番号に記憶を行った後、読み出しを行ってください。

●読出方法

（１）　読出キー（⑯）を押します。読み出しモードになり、読出キー左上のＬＥＤが点灯し、下図のような画面となります。右側メータに条件番号『１』を点滅表示し、“条件番号”ＬＥＤが点灯します。左側メータには、記憶されている条件番号“１”の溶接電流の設定値が点灯表示されます。この状態でパラメータ調整ツマミ（⑥）により、条件番号の設定ができます。

さらに設定された条件番号に記憶データがある場合には、クレータや溶接法などのＬＥＤも点灯されます。

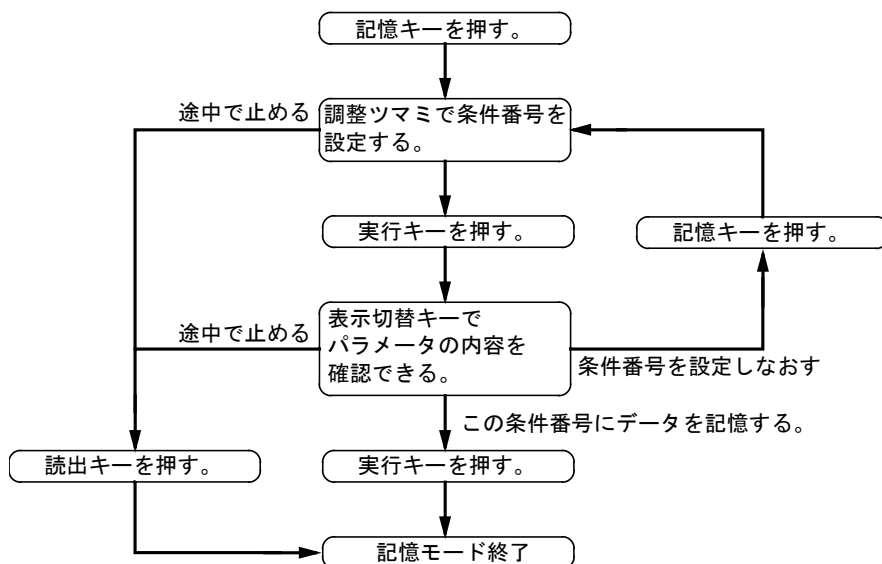
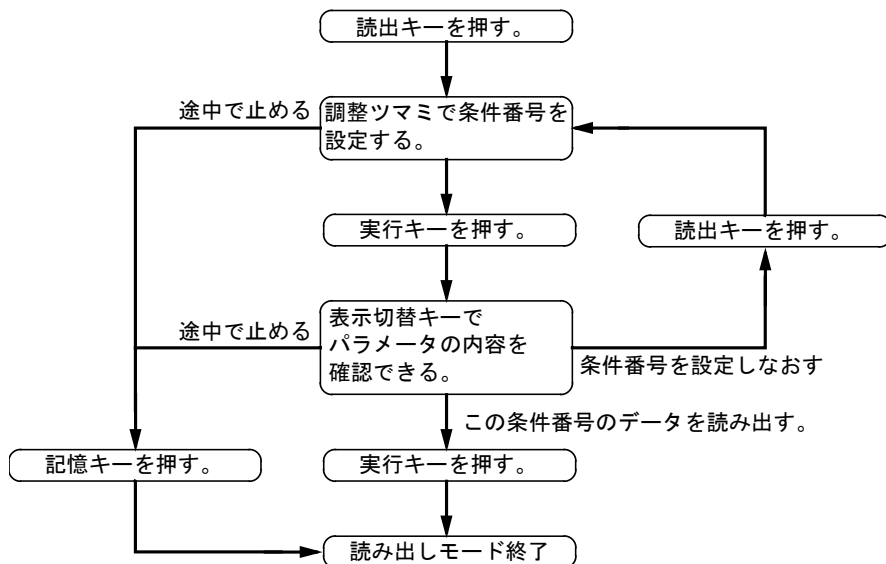
もし、設定された条件番号に記憶データがない場合、下図のように左側メータの表示が『― ― ―』となり点滅します。

（２）　条件番号の設定をした後、実行キー（⑱）を押すとキー左上のＬＥＤが点滅します。この状態で、表示切替キー（⑧）により**読み出そうとしている溶接条件**の各パラメータの設定値を確認できます。選択されたパラメータの設定値がメータに点滅表示されます。

※　ここでは、条件番号を変更したりモードの状態を変更したりはできません。条件番号を設定しなおしたい場合には、読出キー（⑯）を押すことで（１）の状態に戻ります。

※　途中でキャンセルしたい場合には、記憶キー（⑰）を押すことで読み出しモードから抜けることができます。

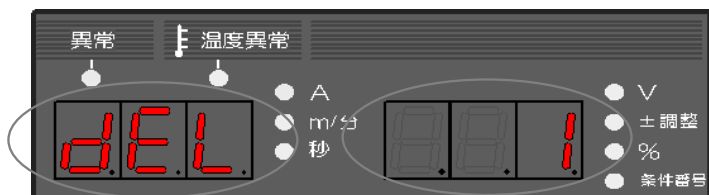
もう一度実行キー（⑱）を押すと、記憶されたデータが読み出され、読み出しモードを終了します。

⑩　操作方法（つづき）

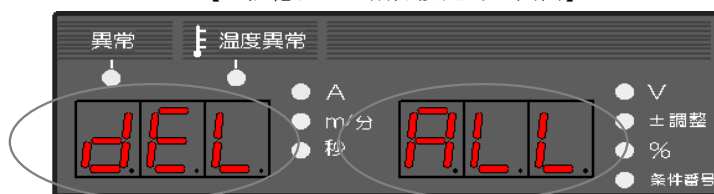
●記憶モード時の操作の流れ

●読み出しモード時の操作の流れ

③　メモリ削除

　メモリ記憶した溶接条件を削除することもできます。削除には、記憶した全ての溶接条件を削除するものと、任意の条件番号の溶接条件のみを削除するものの２つがあります。

●削除方法

（１）一旦電源スイッチを切って、読出キー（⑯）と記憶キー（⑰）の２つを押した状態で電源スイッチを投入します。電源投入後、下図のように左側メータに『ｄＥＬ』と表示されればキーを離します。

削除モードを表す『ｄＥＬ』を点灯表示。　　削除する条件番号が点滅表示される。

（２）パラメータ調整ツマミ（⑥）により、削除する条件番号を設定します。反時計回りに回し続けると、下図のように右側メータの表示が『ＡＬＬ』と表示され、全ての記憶データが削除する対象になります。

【全記憶データ削除設定時の画面】

『ｄＥＬ』が点灯表示　　『ＡＬＬ』が点滅表示

※ご注意

『ＡＬＬ』で削除した場合、現在使用している溶接条件も削除され、全てのパラメータが初期値設定に戻ります。

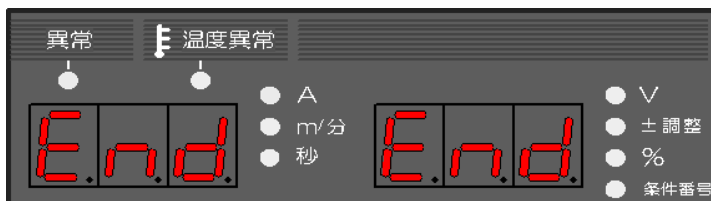
（３）実行キー（⑱）を押すことで、今度は『ｄＥＬ』が点滅表示に変わります。再度、設定した条件番号を確認し、設定した番号に誤りがあるなら、実行キー（⑱）以外のキーを押すことで（２）に戻ります。もし、途中で止める場合には電源スイッチを切ってください。

（４）再度、実行キー（⑱）を押すことで設定した条件番号の記憶データを削除します。データ削除完了後、『Ｅｎｄ』と表示されれば、一旦電源スイッチ切って再投入してください。

※ご注意

削除モードで実行キーを二度押すと、削除したデータの復活はできません。記憶した溶接条件の削除は、削除したい条件番号をよくご確認のうえ行ってください。

10.2.4　　初期値への戻し方

現在使用している溶接条件を内部機能も含め、全て初期値に戻します。ただし、メモリ記憶した溶接条件には影響を与えません。初期値に戻すためには、一旦電源スイッチを切って、Ｆ選択キー（⑪）とガスチェックキー（⑭）の両方を押した状態で電源スイッチを投入します。電源投入後、デジタルメータの表示が下図のように『Ｅｎｄ』と表示されれば、キーを離し一旦電源スイッチを切って再投入してください。

【完了時のデジタルメータの表示】

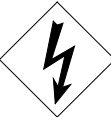
各パラメータおよび機能の初期値は、７７ページの表を参照してください。

10.2.5　　ソフトウェアのバージョンの確認の仕方

電源に組み込まれているソフトウェアのバージョンは、以下の方法で確認することができます。Ｆ選択キー（⑪）だけを押した状態で電源スイッチを投入します。電源投入後、デジタルメータにバージョンが表示されます。

（例）

左右：『Ｐ３０１４５』　←　プログラム形式（P30145）を表示します。
　　↓　Ｆ選択キー（⑪）を再度押す。
左：『００１』　←メインバージョン（Ver.001）を表示します。
右：『０００』　←マイナーバージョンを表示します。
　　↓　Ｆ選択キー（⑪）を再度押す。
左：『―――』
右：『００２』　←組み合わせを表示します。
　　↓　Ｆ選択キー（⑪）を再度押す。
電源が通常通り立上がり、溶接可能になります。

10.2.6　　ファン停止機能

冷却ファンは溶接終了後１０分で自動的に停止し、溶接を開始すると自動的に回転します。また、電源投入時にも冷却ファンは回転しますが、何もしなければ１０分で自動的に停止します。待機中、２０分毎に３分間ＦＡＮは低速回転します。

10.2.7　　ファン音低減機能

溶接停止中、ファン音を低減させるためファンの回転が減速します。ただし、出力電流が１５０Ａ以下でのご使用時のみです。

⑪　応用機能

１１．１　異常が発生した場合

	感電を避けるため、必ずつぎのことをお守りください。
	● 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。 ● 溶接機内部の配線変更、スイッチの切替えなどの作業は、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。 ● 溶接機内部の部品に触れるときは、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、３分以上経過してから行ってください。

使用中に異常が発生すると、フロントパネルのデジタルメータに異常コードを点滅表示し、溶接機は自動的に停止します。この場合には、下表を参照して異常の内容を確認の上、次の項目をチェックしてください。

No	デジタルメータ		異　常　の　内　容	No	デジタルメータ		異　常　の　内　容
	左	右			右	左	
1	ｄＡＩ	ＨＥｎ	トーチスイッチＯＦＦ待ち	9	Ｅ－	７１０	欠相検出異常
2	Ｅ－	０００	動作停止	10	Ｅ－	８００	送給装置エンコーダ異常
3	Ｅ－	１００	制御電源異常	11	Ｅ－	８１０	ガバナ回路温度異常
4	Ｅ－	２００	１次・２次電流検出器異常	12	Ｅ－	８２０	モータ過電流警告
5	Ｅ－	２１０	電圧検出線異常	13	Ｅ－	８３０	モータ過電流異常
6	Ｅ－	３００	温度異常	14	Ｅ－	９００	マイコン異常１
7	Ｅ－	６００	電池交換（警告）	15	Ｅ－	９１０	マイコン異常２
8	Ｅ－	７００	出力過電流異常	16			

①　『ｄＡＩＨＥｎ』が点滅した場合　　　－トーチスイッチＯＦＦ待ち安全回路の動作－

通常は電源スイッチを投入すると、1 秒間デジタルメータに『ｄＡＩＨＥｎ』を表示後動作可能となりますが、このときトーチスイッチがＯＮの状態になっていると安全回路が動作し、溶接電源は停止状態となり、異常表示灯が点滅し“ｄＡＩＨＥｎ”を点滅表示します。

この場合、一旦トーチスイッチを切ることで安全回路が解除され、動作可能になります。

②　『Ｅ－０００』が点滅した場合　　　－動作停止－

プリント板Ｐ３０１４５ＴのコネクタＣＮ７が抜けると、異常表示灯が点灯し、『Ｅ－０００』を点滅表示し溶接機は動作を停止します。

この場合の異常解除は、一旦電源スイッチを切り、プリント板Ｐ３０１４５ＴのコネクタＣＮ７の抜けがないか確認した後、電源スイッチを再投入してください。

③ 『Ｅ－１００』が点滅した場合　　　－制御電源異常－

制御電源に異常がある場合に、異常表示灯が点灯し、『Ｅ－１００』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。異常の解除は、電源スイッチの再投入により行います。

④ 『Ｅ－２００』が点滅した場合　　　－1次・２次電流検出器異常－

電流検出部に異常があるときは、異常表示灯が点灯し、『Ｅ－２００』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。

この場合には、一旦電源スイッチを切ってプリント板Ｐ３０１４５ＴのコネクタＣＮ８または、ＣＮ９の抜けがないか確認した後、電源スイッチを再投入してください。

⑤ 『Ｅ－２１０』が点滅した場合　　　－電圧検出線異常－

電圧検出ライン（＋）に異常があるときは、起動後、異常表示灯が点灯し、『Ｅ－２１０』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。

この場合には、一旦電源スイッチを切って、プリント板Ｐ３００５１ＺのコネクタＣＮ７、プリント板Ｐ３０１４５ＴのコネクタＣＮ２３，２４、およびプリント板Ｐ１０５３３ＸのコネクタＣＮ１の抜けなどがないか確認した後、電源スイッチを再投入してください。

⑥ 『Ｅ－３００』が点滅した場合　　　－使用率の超過－

定格使用率を超えるなど、電源の内部温度が上昇すると異常表示灯が点灯し、『Ｅ－３００』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。

この場合には、電源スイッチを入れたままにし、ファンを回した状態で１０分以上お待ちください。溶接再開時は、使用率、溶接電流を下げるなどしてから、一旦電源スイッチを切って再投入しください。異常が解除されます。

『Ｅ－３００』の点滅表示後１０分以上の冷却期間をとらずに、すぐに溶接を再開することを繰り返すと溶接機の故障を招くことがありますので絶対に避けてください。

溶接機の定格使用率については、７ページ「3.1　使用率について」をご参照ください。

⑦ 『Ｅ－６００』が点滅した場合　　　－電池交換（警告）－

この溶接電源は、長期間ご使用にならない場合にも溶接条件を記憶するために電池を使用しています。この電池の残量があと僅かになりますと、『Ｅ－６００』を点滅表示します。この表示は、フロントパネルを操作していない停止期間中のみの表示となり、任意のキーを押すことで異常コードの表示は解除されます。

この表示の場合には、操作を続けることは可能ですが、**電池がなくなりますと、メモリに記憶された溶接条件やファンクション機能の設定等も全て消去されることになります。また、前回電源を切る前の溶接条件も記憶できなくなりますので、電源投入のたびに全てのパラメータが初期値に設定されます。**

電池の交換方法については、６４ページ「12.4　電池の交換」をご参照ください。

⑧ 『Ｅ－７００』が点滅した場合　　　－出力過電流異常－

溶接中に１秒以上の過電流または２次側の短絡が続きますと異常表示灯が点灯し、『Ｅ－７００』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。

この表示の場合には、溶接電流が定格出力電流を越えていないか、またはチップ－母材の接触、パワーケーブル等の出力側の短絡がないかをチェックしてください。

⑨　『Ｅ－７１０』が点滅した場合　　　　－欠相検出異常－

１次入力の欠相を検出すると、異常表示灯が点灯し、『Ｅ－７１０』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。

この表示の場合には、１次入力各相の電圧をチェックしてください。

⑩　『Ｅ－８００』が点滅した場合　　　　－送給装置エンコーダ異常－

ワイヤ送給速度検出用エンコーダフィードバック信号に異常がある場合に、異常表示灯が点灯し、『Ｅ－８００』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。

この表示の場合には、送給モータ上部のエンコーダコネクタ（４ピン）、プリント板Ｐ１０２６１Ｑなどに損傷がないかチェックしてください。

⑪　『Ｅ－８１０』が点滅した場合　　　　－ガバナ回路温度異常－

ガバナ回路（プリント板Ｐ１０２６１Ｑ）に異常な発熱があると、異常表示灯が点灯し、『Ｅ－８１０』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。

この表示の場合には、プリント板Ｐ１０２６１Ｑ損傷がないか、モータ電源ラインが短絡していないか、ワイヤの引っかかりなどトーチや送給装置で異常がないかチェックしてください。

⑫　『Ｅ－８２０』が点滅した場合　　　　－モータ過電流警告－

ライナーの摩耗・チップ不良などワイヤの送給部に接触抵抗が掛かるとモータ電流が増えます。このモータ電流が定格の７０％を超えると『Ｅ－８２０』を点滅表示します。この表示は、フロントパネルを操作していない停止期間中のみの表示となり、任意のキーを押す、または再溶接で異常コードの表示は解除されます。（溶接機は自動的に停止しません。）

この表示の場合には、ワイヤの引っかかりなどトーチやワイヤ送給部で異常がないかチェックしてください。

検出レベルの変更については、４７ページ「10.2.1(8)　モータ負荷電流異常検出レベルの設定」をご参照ください。

⑬　『Ｅ－８３０』が点滅した場合　　　　－モータ過電流異常－

モータへの電源供給ラインが短絡したり、異常な負荷がモータに掛かるなど、故障につながる電流がモータへ流れると『Ｅ－８３０』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。

この表示の場合には、モータ電源ラインが短絡していないか、ワイヤの引っかかりなどトーチやワイヤ送給部で異常がないかチェックしてください。

⑭　『Ｅ－９００』が点滅した場合　　　　－マイコン異常１－

内蔵マイコンに異常がある可能性があります。この場合には、すぐに異常内容および異常が発生した詳しい状況を販売店にご連絡ください。

⑮　『Ｅ－９１０』が点滅した場合　　　　－マイコン異常２－

内蔵マイコンに異常がある可能性があります。この場合には、すぐに異常内容および異常が発生した詳しい状況を販売店にご連絡ください。

１１．２　別売品

１１．２．１　溶接トーチ

●軟鋼用

形式		ＷＴ１８００－ＳＤ	ＷＴ２０００－ＳＤ
定格電流	CO_2	１８０Ａ	２００Ａ
	ＭＡＧ	１３０Ａ	１６０Ａ
定格使用率	CO_2	４０％	５０％
	ＭＡＧ	３０％	３０％
適用ワイヤ径（ｍｍφ）		（０．６）、０．８	（０．８）、０．９、（１．０）、（１．２）
冷却方式		空冷	空冷
ケーブル長さ		３ｍ	３ｍ

※（　）内のワイヤサイズをご使用の場合は、別売品が必要です。

●アルミ、ブレージング用

形式		ＷＴＡ１８０－ＳＤ	ＷＴＡ２００－ＳＤ
定格電流		１８０Ａ	２００Ａ
定格使用率	ＭＩＧ	２０％	６０％
	パルスＭＩＧ	－	３０％
適用ワイヤ径（ｍｍφ）		０．８、（０．９）	（１．０）、１．２
冷却方式		空冷	空冷
ケーブル長さ		２ｍ	３ｍ

※（　）内のワイヤサイズをご使用の場合は、別売品が必要です。
※ブレージング溶接はＭＩＧ溶接用トーチをご使用ください。
※ワイヤ径０．９ｍｍのワイヤはブレージング溶接のみ対応しています。
※ワイヤ径０．９ｍｍのワイヤを用いてブレージング溶接を行う場合は別売品のチップ（Ｋ９８０Ｃ２４）が必要です。

●ステンレス用

形式		ＷＴＳ３００－ＳＤ
定格電流		３００Ａ
定格使用率	パルスＭＩＧ	３０％
	ＭＩＧ ＭＡＧ	５０％
適用ワイヤ径（ｍｍφ）		（０．９）、（１．０）、１．２
冷却方式		空冷
ケーブル長さ		３ｍ

※（　）内のワイヤサイズをご使用の場合は、別売品が必要です。
※ワイヤ径０．６、０．８を用いて溶接を行う場合はＷＴ１８００－ＳＤをご使用ください。

⑪　応用機能（つづき）

１１．２．２　リモコン

品名	部品番号	備考
アナログリモコン	Ｋ５４１６Ｆ００	ケーブル３m付

１１．２．３　ガスホース

	5m	10m	15m	20m
形式	BKGG－0605	BKGG－0610	BKGG－0615	BKGG－0620

１１．２．４　ガス流量調整器

- ガス流量調整器は、ガスの種類に合わせて適したものご使用ください。
- 流量調整器を分解し、圧力調整機構および圧力調整ねじに絶対に触らないでください。重大な人身事故を引き起こす可能性があります。

詳細については、流量調整器付属の取扱説明書をご参照ください。

型式	ＣＯ２	ＭＡＧ	ＭＩＧ	ヒーター
ＡＵ－８８８	○	○		なし
Ｄ－ＢＨＮ－２		○	○	なし
ＦＣＲ－２２６	○	○	○	あり

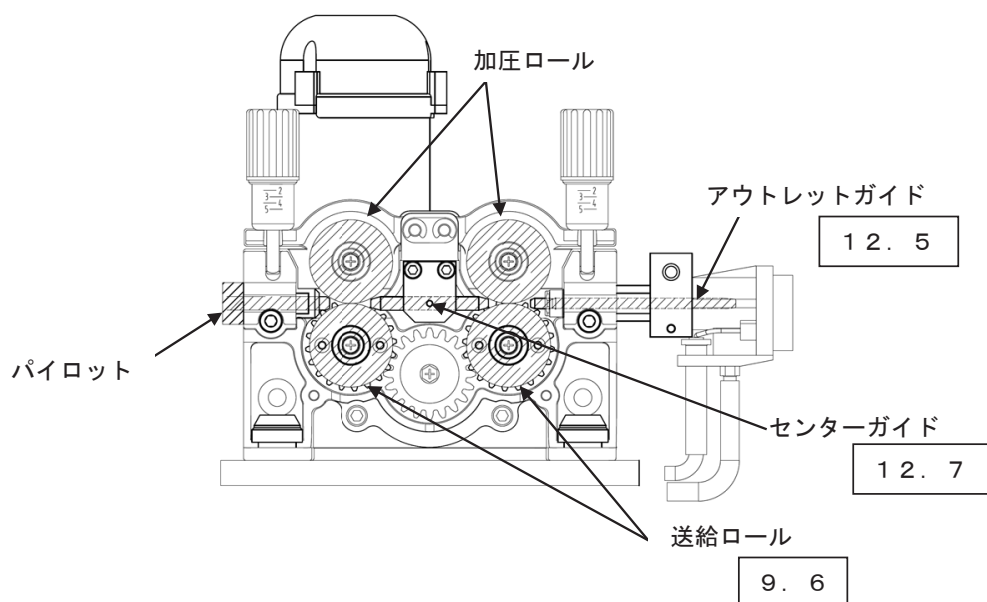
１１．２．５　その他の別売品

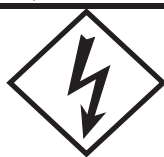
品名	部 品 番 号	備考
アダプタ	Ｋ５８８２Ｆ００	ミニワイヤ用
アルミキット（φ０．８／０．９）	Ｋ５８８２Ｌ００	
アルミキット（φ１．０／１．２）	Ｋ５８８２Ｍ００	

※アルミキットについてはパーツリストの 13.1.8、13.1.9 項をご参照ください。

⑪　応用機能（つづき）

※アルミ仕様への組み替え

- ワイヤ送給装置をアルミ仕様にするには、図の斜線部をアルミキット付属の部品に交換してください。
  加圧ロールは中間ギアごと取り外し、送給ロールに交換してください。
- □の数字は関連する項目です。

⑫　メンテナンスと故障修理

 危険　感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。
- 溶接機内部の部品に触れるときは、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。
- 保守点検は定期的に実施し､損傷した部分は修理してから使用してください。
- 保守点検・修理は安全を確保するため有資格者や溶接機をよく理解した人が行ってください。
- 保守点検は必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、３分以上経過してから行ってください。入力電源を切っても、コンデンサは充電されていることがありますので、充電電圧が無いことを確認してから作業してください。
- この溶接電源は高周波インバータ方式を採用しており、入力側に接続されている部品が多いため、点検中に誤って入力側開閉器が入ることがないようにご注意ください。
- 耐電圧試験を行うときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づかないようにしてください。

回転部は、けがの原因になりますので、必ずつぎのことをお守りください。

- 保守点検・修理などでケースをはずすときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づけないようにしてください。
- 回転中のファンに手、指、髪の毛、衣類および、金属物などを近づけないでください。

- 溶接直後は電源内部のインバータトランス、直流リアクトル、ヒートシンクなど主回路の部品は、温度が非常に高くなっています。点検・修理をするときにこれらの部品に触れるとやけどを負うことがありますので十分に冷えてから触るようにしてください。

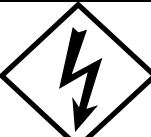
⚠ **注意**

- 溶接条件メモリ機能により記憶された溶接条件（電子情報）は、静電気の発生や衝撃、修理などによって影響を受け、記憶内容が変化したり消失したりする可能性があります。**重要な情報は必ず控えを取っておいてください。**
- また、修理による電子情報の変化・消失について、当社はいっさい責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

⑫　メンテナンスと故障修理（つづき）

１２．１　メンテナンス

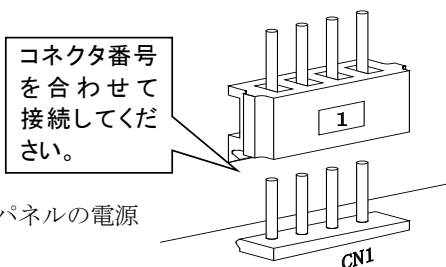
●日常の注意事項
①　異常な振動、うなり、臭いはありませんか。
②　ケーブルの接続部に異常な発熱はありませんか。
③　ファンは電源スイッチを入れたときに、円滑に回転しますか。
④　スイッチに動作不良はありませんか。
⑤　ケーブルの接続および絶縁の仕方に手落ちはありませんか。
⑥　ケーブルに断線しかけているところはありませんか。
⑦　電源電圧の変動が大きくありませんか？
⑧　ケースアースは外れていませんか？（故障や誤動作の原因になります。）

●３～６ヶ月ごとの点検
①　トーチの部品の点検
トーチ内部で劣化や損傷がないかどうか確かめてください。
②　電気的接続部分の点検
溶接電源の入力側、出力側のケーブル接続部分の締め付けネジがゆるんだり、さびなどで接触が悪くなっていないか、絶縁に問題がないか点検してください。
③　接地線
溶接電源の接地線が完全に接地されているかどうか確かめてください。
④　溶接電源内部のほこりの除去
トランジスタや整流器の冷却板にチリ、ほこりが集積すると、放熱が悪くなりトランジスタに悪影響を及ぼします。
また変圧器などの巻線間にチリやほこりが集積すると、絶縁劣化の原因にもなります。このため、半年に一度は溶接電源のカバーをはずして、湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけチリやほこりを除去してください。
⑤　防塵フィルタのチェック
ファン吸入口の防塵フィルタが詰まってくると、電源の使用率が落ちるばかりか、電源が劣化・焼損するおそれがありますので、必ず定期的にチェックし、清掃・交換してください。

１２．２　保守点検の注意事項

①　溶接機内部の保守・点検の際は、安全のため必ず入力側の開閉器およびフロントパネルの電源スイッチを切り、３分以上経過した後、行ってください。（この３分間は、溶接機内部にある高圧コンデンサが放電するのに必要な時間です。）また、この溶接機は高周波インバータ方式を採用しており、入力側に接続されている部品が多いため、点検中に誤って入力側開閉器が入ることのないようご注意ください。

②　プリント板のコネクタは、プリント板に印刷してあるコネクタ番号とコネクタに表示してあるコネクタの番号を合わせて、カチッと音がするまで確実に接続してください。差しまちがえるとプリント板および本体を損傷することがあります。

③　プリント板のコネクタをはずしたままで、フロントパネルの電源スイッチを絶対に入れないでください。

④　プラスチックカバー及び取手を清掃する場合には、シンナー、トリクロルエチレン、ガソリンその他の有機溶剤を使用しないでください。これらが付着すると変形やひび割れの原因となります。

⑫　メンテナンスと故障修理（つづき）

１２．３　絶縁抵抗測定および耐圧試験を行うとき

危険　感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

● 絶縁抵抗測定および、耐圧試験を行うときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づかないようにしてください。充電電圧が無いことを確認してから作業してください。

●絶縁抵抗測定および耐圧試験を行うときは、以下の処置をしてから行ってください。
また、点検には、電気接続図、部品配置図、パーツリストをご参照ください。
①　すべてのケース接地線（線番８０）を接地よりはずす。
②　ＤＲ１の交流側と整流側を短絡する。
③　ＴＲ１（Ｃ１）－（Ｅ１），ＴＲ２（Ｃ２）－（Ｅ２），ＴＲ３（Ｃ２）－（Ｅ２）間をそれぞれ短絡する。

測定および試験終了後は必ずもとどおりに接続してください。

１２．４　電池の交換

この溶接電源は、溶接条件を記憶するためにリチウム電池を使用しています。電池の寿命は、溶接電源の保管環境や使用状況により異なります。電池の残量があと僅かになりますと、デジタルメータに警告表示『Ｅ－６００』を点滅表示しますが、警告表示がなくとも電池を約５年毎に取替えられることをお奨めします。
電池交換の方法は、以下の手順に従って行ってください。

①　配電箱の開閉器またはノーヒューズブレーカおよび溶接電源の電源スイッチを切ります。
②　３分以上経過した後、フロントパネルを取り付けている６つのネジをはずしてフロントパネルを手前に引き出します。このとき無理やりフロントパネルを引き出さないでください。中の配線がはずれた状態で電源スイッチが投入されると、故障の原因となります。
③　プリント板Ｐ１０２６５Ｐ上のバッテリー（Ｂ１）を交換します。プリント板の位置については、７１ページ「12.10　部品配置図」中の「フロントパネル裏面」を参照してください。
④　フロントパネルをネジで固定します。

１２．５　アウトレットガイドの交換

● 弊社製品の改造はしないでください。
● 改造により火災、故障、誤動作によるけがや機器破損のおそれがあります。
● お客様による弊社製品の改造は、弊社の保証範囲外ですので責任を負いません。

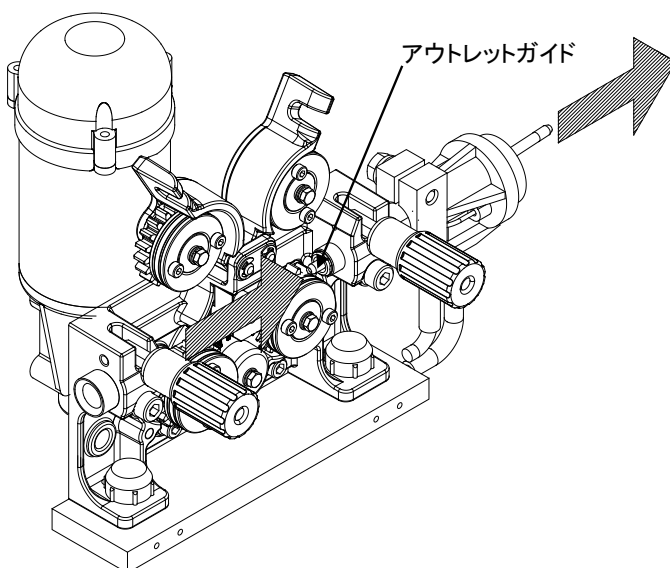
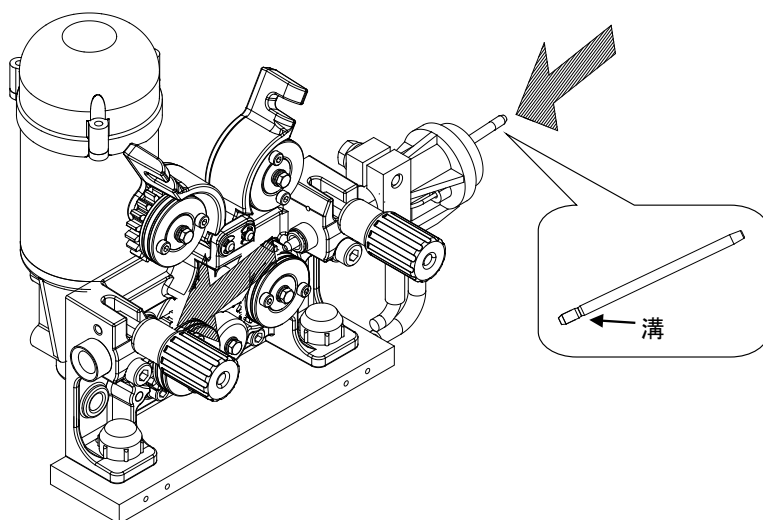
●アウトレットガイドが磨耗したら次の要領で交換してください。

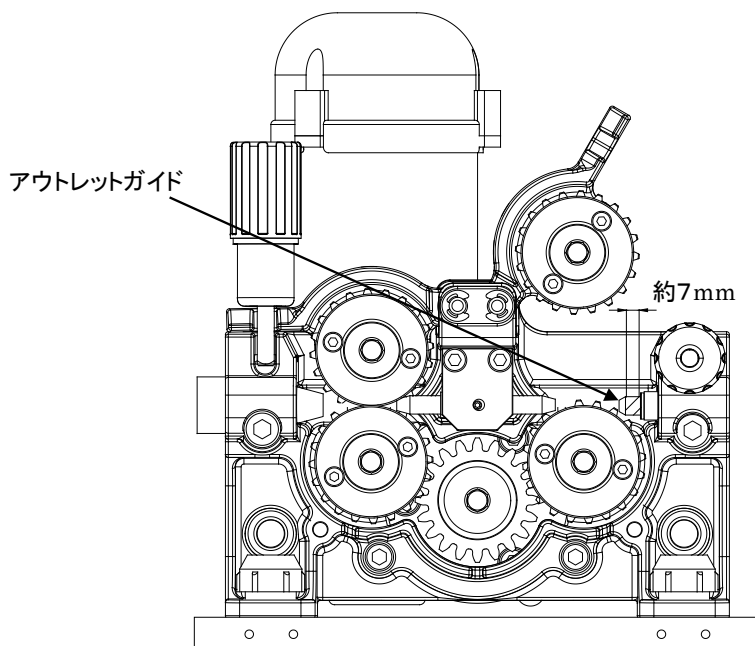
①　左側板を開けてください。
②　加圧ハンドルを手前に倒して加圧ホルダを持ち上げてください。
③　ワイヤをリールに巻き取ってください。
④　トーチを出力端子から取り外してください。

⑫　メンテナンスと故障修理（つづき）

⚠危険

- トーチ接続口をのぞき込んだり、顔や目や体を近づけないでください。アウトレットガイドやワイヤが飛び出し、顔や目や体に刺さり、けがをする恐れがあります。

⑤　アウトレットガイドを出力端子へ向かって押し、出力端子から取り出します。

⑥　新しいアウトレットガイドを出力端子より挿入します。
このとき、アウトレットガイドに刻まれた溝側から挿入してください。

⑫　メンテナンスと故障修理（つづき）

⑦　『カチリ』と手応えがあるまで真っ直ぐ押し込んでください。
アウトレットガイドが約７㎜出ていることを確認してください。

⑧　逆の手順でワイヤ、トーチをセットしてください。

１２．６　送給モータの交換

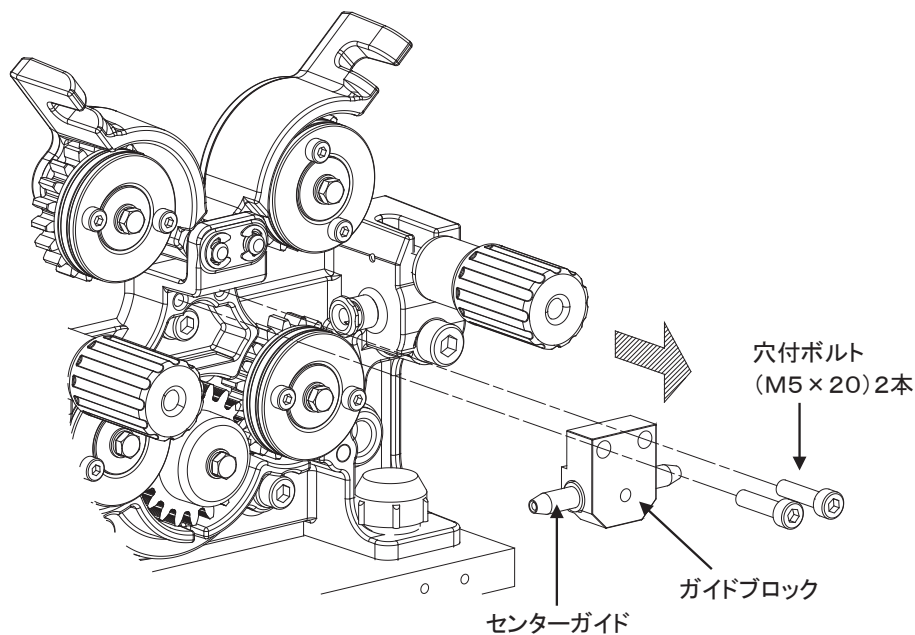
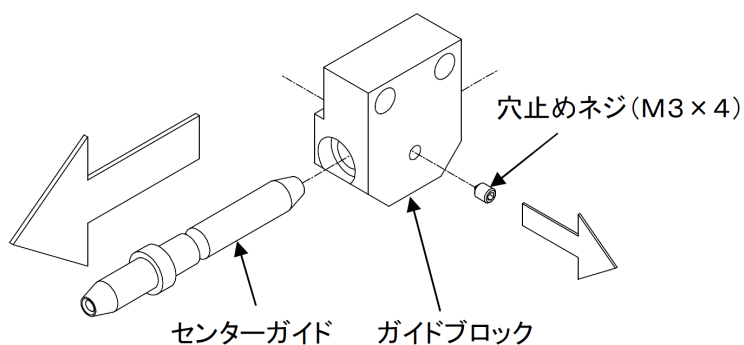
⚠注意	送給モータは分解しないでください。
	● 送給モータは防塵構造になっており、内側にはロータリエンコーダを搭載しております。 分解すると防塵性が失われたり、エンコーダが損傷し故障の原因となります。 ● 内部清掃やブラシ交換等のメンテナンスを行うことはできません。

※　送給モータの寿命・交換の目安について
送給モータの寿命は概ね３０００～４０００時間が目安となります。
なお、寿命は負荷条件や周囲温度で変動します。

※　送給モータが寿命になった際には、下記の現象が発生します。
寿命時間を参考にして、事前に交換することを推奨します。

モータ不動作による溶接機での警告異常表示
例)　「Ｅ－８００」送給部エンコーダ異常
「Ｅ－８２０」モータ過電流（警告）
「Ｅ－８３０」モータ過電流（異常）

１２．７　センターガイドの交換

①　左側板を開けてください。
②　加圧ハンドルを手前に倒して加圧ホルダを持ち上げてください。
③　ワイヤをリールに巻き取ってください。
④　穴付ボルト（Ｍ５×２０）２本を取り出し、センターガイドをガイドブロックごと取り出してください。

⑤　穴止めネジ（Ｍ３×４）を外し、センターガイドを抜き取ってください。

⑥　センターガイドを交換し、逆の手順で組み付けてください。
⑦　左側板を閉じてください。

⑫　メンテナンスと故障修理（つづき）

１２．８　故障とその対策

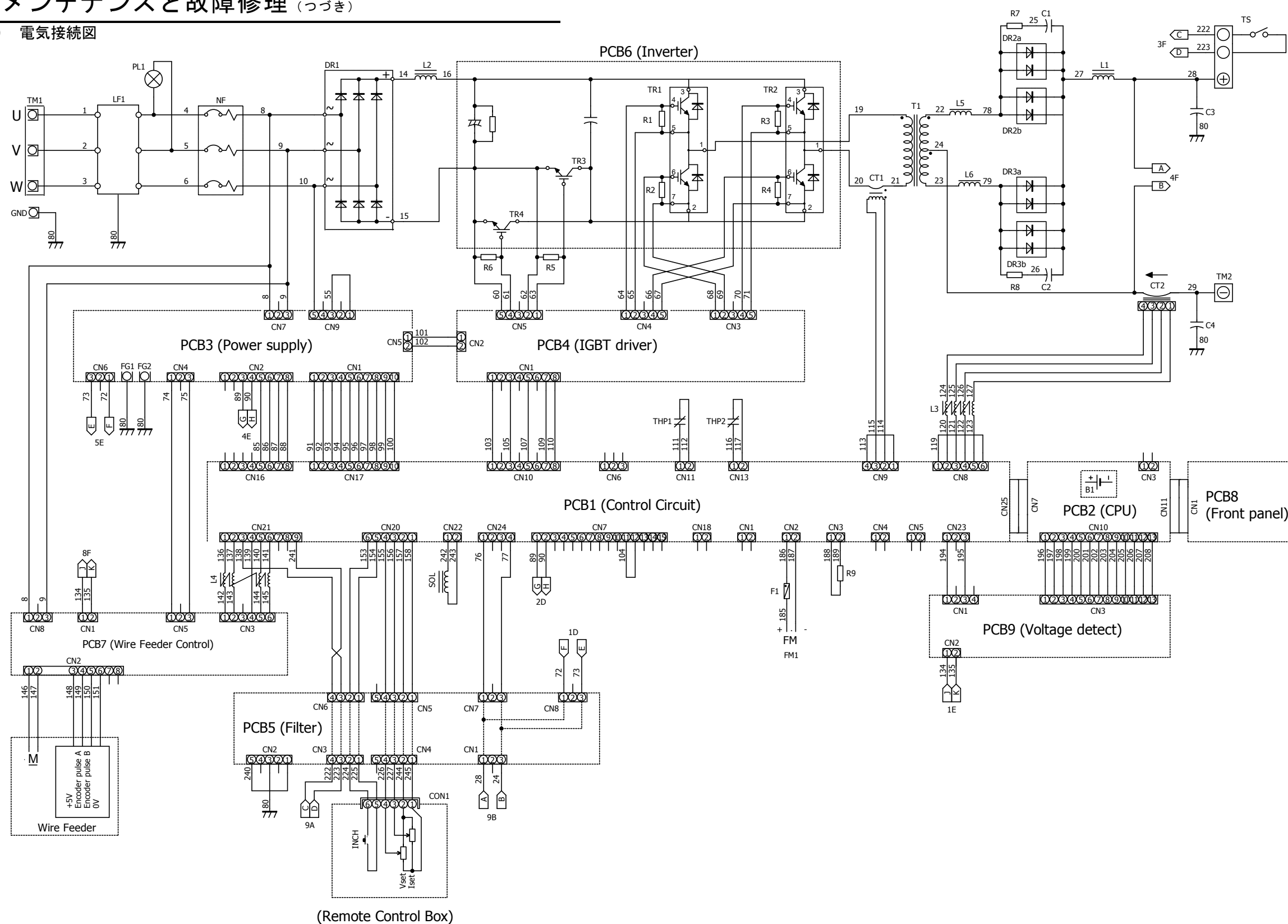
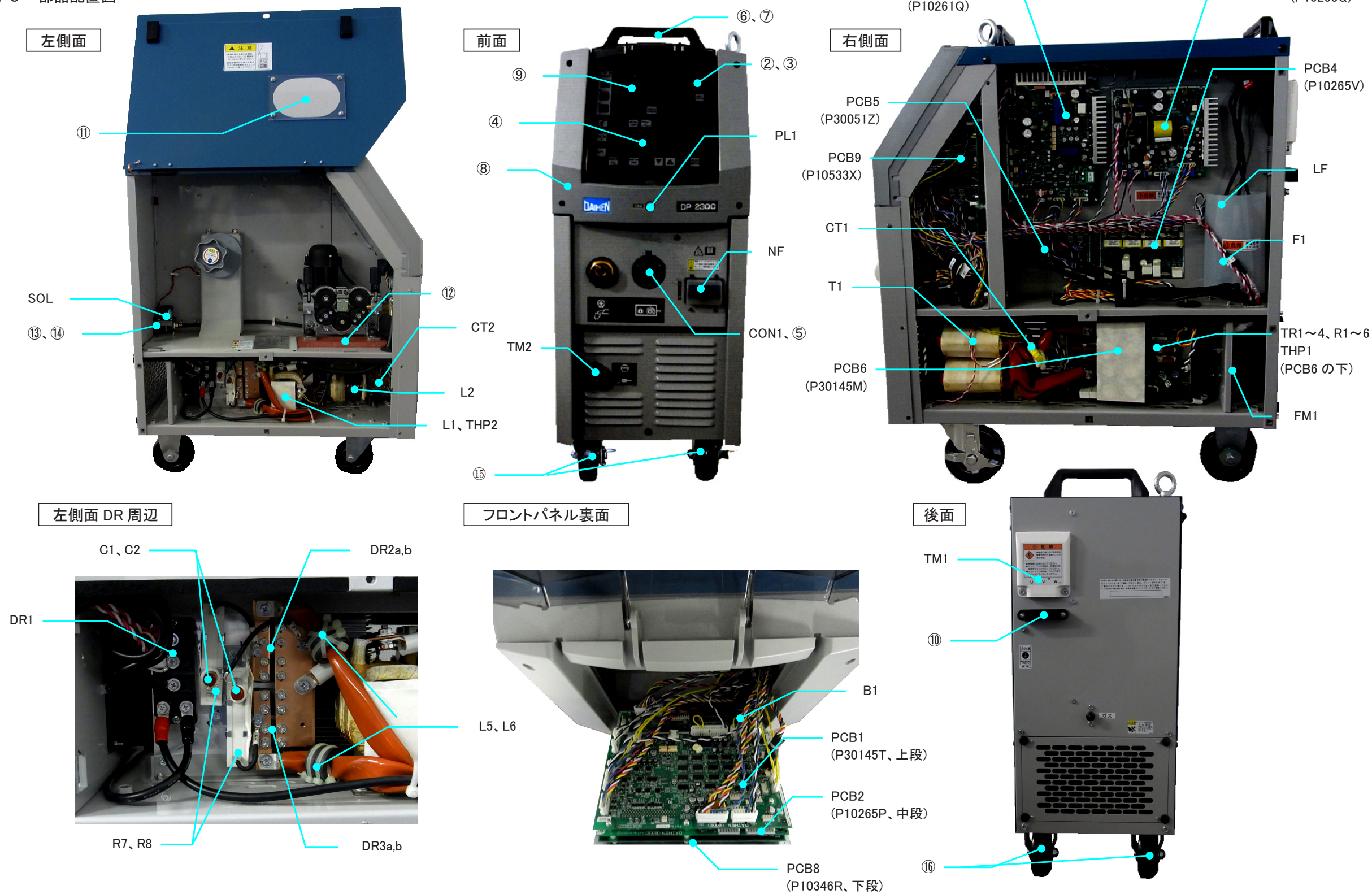
エラーコードが表示された場合は、５６ページ「11.1　異常が発生した場合」をご参照ください。

●故障？と思う前に･･･修理を依頼される前に次のチェックを行ってください。

<table>
<tr><th>No.</th><th colspan="2">現　　　象</th><th>故障･異常原因</th><th>処　　置</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">電源スイッチがトリップした</td><td colspan="2">絶対再投入しないで、販売店にご連絡ください。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">主電源表示灯ＰＬ１が点灯しない</td><td>電源スイッチを入れるとデジタルメータが点灯している</td><td>表示灯ＰＬ１の故障</td><td>表示灯ＰＬ１のチェック</td></tr>
<tr><td rowspan="2">電源スイッチを入れてもデジタルメータに何も表示されず、ファンも回転しない</td><td>配電箱の開閉器が入っていない。</td><td>配電箱のチェック</td></tr>
<tr><td>入力ケーブルの接続不良</td><td>入力ケーブルのチェック</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">電源スイッチを入れてもデジタルメータに何も表示されない</td><td>主電源表示灯ＰＬ１が点灯しない</td><td>No.2参照</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">ＰＬ１が点灯している</td><td>入力電圧不足</td><td>入力電圧のチェック</td></tr>
<tr><td>電源回路の故障</td><td>プリント板P10263Qのチェック、取替え</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">電源スイッチを入れるとフロントパネルの異常・温度異常表示灯が点灯し、デジタルメータに異常コードが点滅表示される場合</td><td>11.1異常が発生した場合参照</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">トーチスイッチを押してもシールドガスが出ない</td><td rowspan="3">ガスチェックボタンを押してもガスが出ない</td><td>ガスボンベの吐出しバルブが閉じている</td><td>バルブを開く</td></tr>
<tr><td>ガスボンベのガス圧不足</td><td>ガス圧のチェック</td></tr>
<tr><td>ガス電磁弁SOLの故障</td><td>ガス電磁弁SOLの動作チェック</td></tr>
<tr><td>ガスチェックボタンを押すとガスが出る</td><td>トーチスイッチケーブルの断線またはコンセントの接触不良</td><td>線番222,223のチェック</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td colspan="2" rowspan="2">シールドガスが止まらない</td><td>ガスチェックＬＥＤが点灯している。</td><td>ガスチェックキーを押して、ガスチェックを止める。</td></tr>
<tr><td>ガス電磁弁SOLの故障</td><td>ガス電磁弁SOLの動作チェック</td></tr>
</table>

No.	現象	故障･異常原因	処置
7	トーチスイッチを押すとシールドガスは出るが、無負荷電圧が出ない	インバータ主回路の故障	電源スイッチを切り販売店に連絡する
		制御回路の故障	プリント板 P10265P または P30145T のチェック、取替え
8	電流・電圧設定がきかない	制御回路の故障	プリント板 P10265P または P30145T のチェック、取替え
		フィルタ回路の故障	プリント板 P30051Z のチェック、取替え
		リモコンの故障	ケーブル、コンセント、リモコン本体チェック、取替え
		電圧検出異常	プリント板 P30145T の CN 23,24 または P10533X の CN1 接続チェック
9	ワイヤが送給されない	送給部制御ケーブル(P10261Q の CN2)の接触不良・断線	コンセントの接触チェック、ケーブルチェック、取替え
		モータ制御回路の故障	プリント板 P10261Q のチェック、取替え
10	ＷＣＲが動作したままである	ホール電流検出器ＣＴ２の故障	ホール電流検出器ＣＴ２のチェック
		ＷＣＲ回路の故障	プリント板 P10265P のチェック、取替え

12．9 電気接続図

PCB6 (Inverter)
PCB3 (Power supply)
PCB4 (IGBT driver)
PCB1 (Control Circuit)
PCB2 (CPU)
PCB8 (Front panel)
PCB9 (Voltage detect)
PCB7 (Wire Feeder Control)
PCB5 (Filter)
Wire Feeder
(Remote Control Box)
+5V
Encoder pulse A
Encoder pulse B
0V
INCH
Vset
Iset
TM1
TM2
LF1
NF
DR1
PL1
GND
FM
FM1
SOL
TS

⑬　パーツリスト

１３．１　パーツリスト

● 補修に必要な部品は、機種名、品名、部品番号(部品番号のないものは仕様)をお買求めの販売店または営業所にお申しつけください。

> ●部品の供給年限に関して
> 本製品の部品の最低供給年限は、製造後７年を目安にしております。
> ただし、他社から購入して使用している部品が供給不能となった場合には、その限りではありません。

● 表中の符号は７０・７１ページの電気接続図および部品配置図の符号を示します。

13.1.1 電気部品

符　号	部品番号	品　　名	仕　　様	所要量	備　　考
NF	4614-087	サーキットプロテクタ	CB3-X0-08-835-42B-C	1	
LF1	100-0329	ラインフィルタ	FS21693-50-99	1	
PL1	100-2003	パイロットランプ	N20010A7SW	1	
DR1	100-2300	三相ﾌﾞﾘｯｼﾞﾀﾞｲｵｰﾄﾞ	DF100AC160	1	
DR2a、b	4531-308	高速ダイオードモジュール	DBA200UA60	2	
DR3a、b	4531-308	高速ダイオードモジュール	DBA200UA60	2	
TR1～4	4534-407	IGBT モジュール	2MBI150TA-060-50	4	
CT1	100-0004	変流器	W-W03029A	1	
CT2	100-0956	ホール電流検出器	CS-40GEH	1	
T1	P30051B00	インバータトランス	P30051B00	1	
L1	P30145L00	直流リアクトル	P30145L00	1	
L2	P10322L00	入力リアクトル	P10322L00	1	
L3	4739-543	フェライトコア	E04RA400270150	1	
L4	4739-538	フェライトコア	RI-17.5-28.5-10.7	1	
L5、L6	4739-543	フェライトコア	E04RA310190100	4	
THP1	4614-057	サーモスタット	67L080	1	
THP2	100-2301	サーモスタット	KSD301-PH-150/3-NC	1	
FM1	4805-074	送風機	4715SL-05W-B60-D00	1	
SOL	4813-001	電磁弁	W-31156D	1	
R1～6	4508-309	カーボン抵抗	CFS1/4CT52A102J	6	
R7、8	4509-881	セメント抵抗	40SHN 5.1Ω JA	2	
R9	4509-922	セメント抵抗	20SH10 ｵｰﾑ JA	1	
C1、2	4514-206	MPコンデンサ	US20X472JAASA	2	
C3、4	100-1072	セラミックコンデンサ	CS17-F2GA103MYGSA	2	
TM1	K3904B00	入力端子台	K3904B00	1	
	K3904C00	入力端子台カバー	K3904C01A	1	
TM2	100-1573	マシンソケット	CX0058(B)	1	
B1	4815-002	リチウムバッテリー	CR2032	1	
CON1	4730-010	メタコンレセプタクル	DPC25-6BP-Z	1	
F1	100-0479	ヒューズ	0235003P	1	
	QW-W00055	ヒューズホルダー	QW-W00055	1	

⑬　パーツリスト（つづき）

13．1．1　電気部品（つづき）

符　号	部品番号	品　　名	仕　　様	所要量	備　　考
PCB1	P30145T00	プリント板	P30145T00	1	
PCB2	P10265P00	プリント板	P10265P00	1	
PCB3	P10263Q00	プリント板	P10263Q00	1	
PCB4	P10265V00	プリント板	P10265V00	1	
PCB5	P30051Z00	プリント板	P30051Z00	1	
PCB6	P30145M00	プリント板	P30145M00	1	
PCB7	P10261Q00	プリント板	P10261Q00	1	
PCB8	P10346R00	プリント板	P10346R00	1	
PCB9	P10533X00	プリント板	P10533X00	1	
①	4739-474	膜付グロメット	W-W02805	8	
②	4735-038	ツマミ	K-100　22RSB	1	調整つまみ用
③	4735-039	キャップ	K-100　22CSBL	1	
④	P30145W02	操作パネルシート	P30145W02	1	
⑤	4739-476	キャップ	W-W02814	1	
⑥	P5801G03	取手	P5801G03	2	
⑦	P10263G12	ブッシュ	P10263G12	4	
⑧	P10261J01	フロントカバー	P10261J01	1	
⑨	P10263J02	操作パネルカバー	P10263J02	1	
⑩	W-WQ0010	ケーブルクランプ	W-WQ0010	1	
⑪	P30145S04	窓板	P30145S04	1	
⑫	L10595D02	ベース板	L10595D02	1	
⑬	U1997D01	ガス接続金具	U1997D01	1	
⑭	U1997D02	フランジ	U1997D02	1	
⑮	100-2302	車輪	606100SB1	2	前輪（ｽﾄｯﾊﾟ）
⑯	100-2303	車輪	606100R	2	後輪（固定）
TM2 用プラグ	4734-025	ﾊﾟﾜｰｹｰﾌﾞﾙｺﾈｸﾀ	DIX　SKK　70	1	60mm^2 ｹｰﾌﾞﾙ用

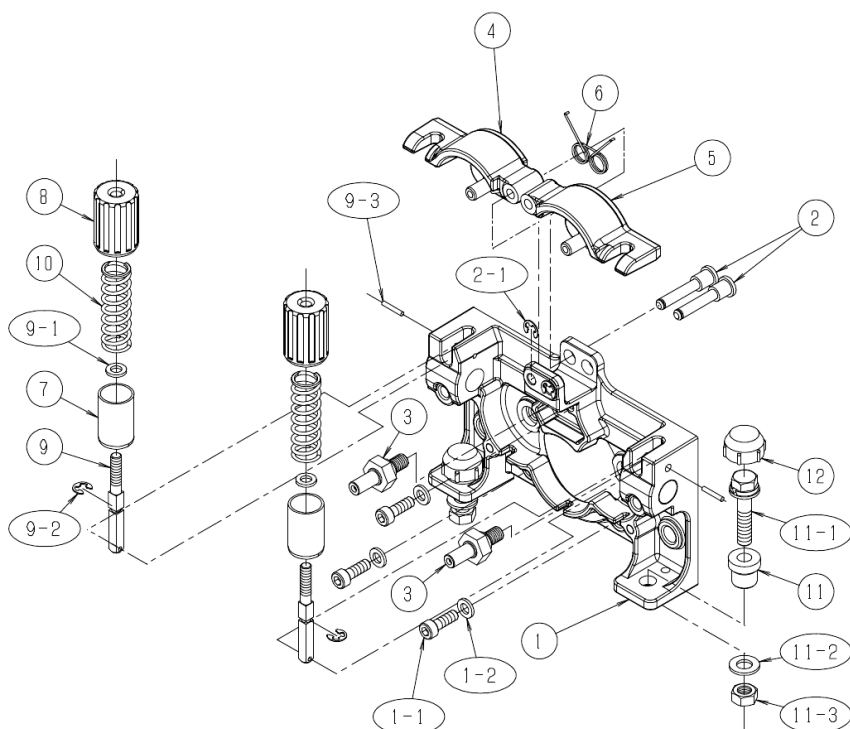
※注 プリント板Ｐ１０２６５Ｐ００をご注文の際、必ず、溶接電源の後パネルに貼っております主銘板したのソフトウエアバージョン番号“Ｐ３０１４５　Ｖｅｒ○○○．０００．０００”をお伝えください。

13．1．2　アナログリモコン（別売品）

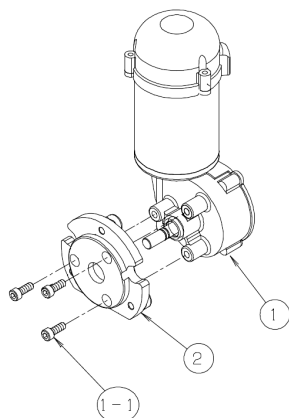
符　号	部品番号	品　　名	仕　　様	所要量	備　　考
R23,24	4501-039	可変抵抗器	RV24YN20SB 5KΩ	2	
PB	4250-077	押ボタンスイッチ	A2A-4R	1	
	4730-009	メタコンプラグ	DPC25-6A	1	
	4735-007	ツマミ	K-2195（大）	2	

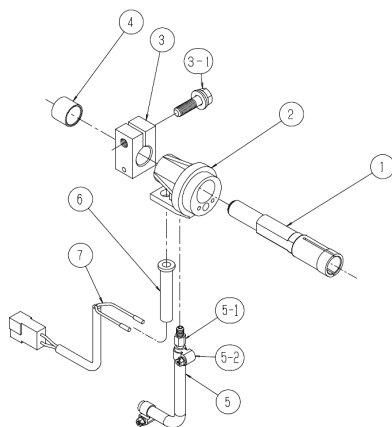
⑬　パーツリスト（つづき）

13．1．3　ワイヤフィーダ

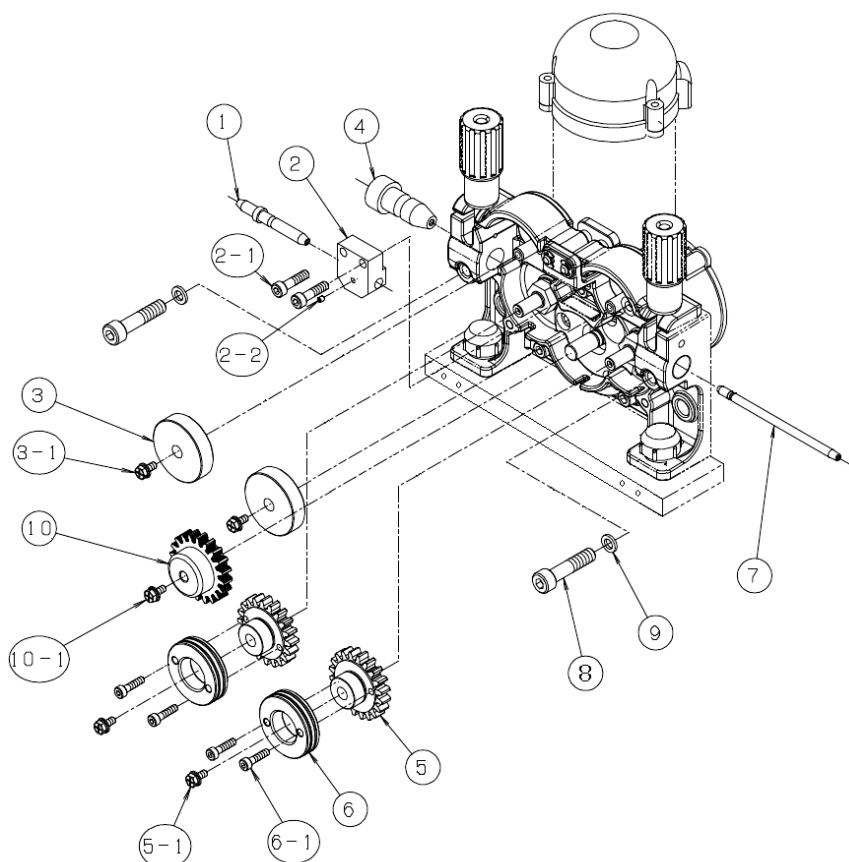
符　号	部品番号	品　　名	仕　　様	所要量	備　　考
	U30023B00	ワイヤフィーダ	U30023B00	(1)	組立品
1	U30022B01	メインブラケット	U30022B01	1	
1-1	—	穴付ボルト	M6×18	3	
1-2	—	小丸ワッシャ	M6	3	
2	L10595B02	加圧ホルダピン	L10595B02	2	
2-1	3361-404	E 形止め輪	E-5	2	
3	L10595B03	駆動ロール軸	L10595B03	2	
4	U30023T00	加圧ホルダ(L)	U30023T00	1	組立品
5	U30023W00	加圧ホルダ(R)	U30023W00	1	組立品
6	L10595B04	コイルバネ	L10595B04	1	
7	L10595B05	加圧バネホルダ	L10595B05	2	
8	L10595B06	加圧ハンドル	L10595B06	2	
9	L10595B07	加圧ボルト	L10595B07	2	
9-1	—	小丸ワッシャ	M6	2	
9-2	3361-404	E 形止め輪	E-5	2	
9-3	4739-043	スプリングピン	2.5×14	2	
10	L10595B08	圧縮バネ	L10595B08	2	
11	U30022B02	絶縁ブッシュ	U30022B02	2	
11-1	—	六角ボルト	M8×40-ZM3CSB	2	
11-2	—	ワッシャ	M8	2	
11-3	—	ナット	M8	2	
12	U5185B15	絶縁カバ	U5185B15	2	

⑬　パーツリスト（つづき）

13．1．4 送給モータ

符　号	部品番号	品　名	仕　様	所要量	備　考
	U30022L00	送給モータ	U30022L00	(1)	組立品
1	W-W03593	送給モータ	W-W03593	1	
1-1	-	穴付ボルト	M6×16	3	
2	U30022L01	モータマウント	U30022L01	1	

13．1．5 セントラルアダプタ

符　号	部品番号	品　名	仕　様	所要量	備　考
	U30022D00	セントラルアダプタ	U30022D00	(1)	組立品
1	U30022W00	パワー金具	U30022W00	1	組立品
2	K3985E03	ブロック	K3985E03	1	
3	U30022D01	給電ブロック	U30022D01	1	
3-1	-	六角ボルト	M8×30-ZM3CSB	1	
4	U30022D02	スペーサ	U30022D02	1	
5	U30022X00	ガスホース	U30022X00	(1)	5-1、5-2 含む
5-1	K3985E04	ホース口	K3985E04	1	
5-2	4734-103	ホースバンド	MH-4	1	
6	K3985E05	スリーブ	K3985E05	1	
7	U5185V00	スイッチコード	U5185V00	1	

⑬　パーツリスト（つづき）

13．1．6 組込部品

符　号	部品番号	品　　名	仕　　様	所要量	備　　考
	U30022J00	組込部品	U30022J00	1	
1	L10595C01	センターガイド	L10595C01	1	
2	L10595C02	ガイドブロック	L10595C02	1	
2-1	-	穴付ボルト	M5×20	2	
2-2	-	穴止めネジ	M3×4	1	
3	K5439C00	加圧ロール	K5439C00	2	
3-1	-	十字穴付六角ボルト	M4×10-ZM3CSB	2	
4	U30022J01	パイロット	U30022J01	1	
5	L10595P00	中間ギア	L10595P00	2	
5-1	-	十字穴付六角ボルト	M4×10-ZM3CSB	2	
6	K5439B09	送給ロール(0.6/0.8)	K5439B09	2	
6-1	-	穴付ボルト	M4×16	4	
7	U30022M01	アウトレットガイド(0.6-0.9)	U30022M01	1	
8	-	穴付ボルト	M6×35	2	
9	-	ワッシャ	M6	2	
10	L10595Q00	ドライブギア	L10595Q00	1	
10-1	-	十字穴付六角ボルト	M4×15-ZM3CSB	1	

13．1．7 別売品

部品番号	品　名	仕　様	所要量	備　考
K5439B05	送給ロール(1.2/1.2)	K5439B05	2	鋼用
K5439B12	送給ロール(0.9-1.0/1.2)	K5439B12	2	鋼用
K5439B13	送給ロール(0.8/0.9-1.0)	K5439B13	2	鋼用
K5463V01	送給ロール(0.8/1.0)	K5463V01	4	アルミ用V溝
K5463V02	送給ロール(1.0/1.2)	K5463V02	4	アルミ用V溝
K5463V03	送給ロール(1.2/1.6)	K5463V03	4	アルミ用V溝
K5463V06	送給ロール(0.8/0.9)	K5463V06	4	アルミ用V溝
K5463R01	送給ロール(0.8/1.0)	K5463R01	4	アルミ用U溝
K5463R02	送給ロール(1.0/1.2)	K5463R02	4	アルミ用U溝
K5463R03	送給ロール(1.2/1.6)	K5463R03	4	アルミ用U溝
K5463R06	送給ロール(0.8/0.9)	K5463R06	4	アルミ用U溝
L10595C01	センターガイド(0.6-1.6)	L10595C01	1	鋼用
L10596C02	センターガイド(0.8-1.0)	L10596C02	1	アルミ用黒色
K5644P01	パイロット	K5644P01	1	アルミ用
U30022J02	アウトレットガイド(0.9-1.2)	U30022J02	1	鋼用
U30023J02	アウトレットガイド(0.8-1.0)	U30023J02	1	アルミ用黒色
U30023J01	アウトレットガイド(1.2)	U30023J01	1	アルミ用白色
K5882F00	アダプタ	K5882F00	1	ミニワイヤ用

13．1．8 アルミキット（φ0．8／0．9用） K5882L00 （別売品）

部品番号	品　名	仕　様	所要量	備　考
K5463V06	送給ロール(0.8/0.9)	K5463V06	4	
L10595P00	中間ギア	L10595P00	2	
-	穴付ボルト	M4×16	4	
L10596C02	センターガイド(0.8-1.0)	L10596C02	1	
U30023J02	アウトレットガイド(0.8-1.0)	U30023J02	1	
K5644P01	パイロット	K5644P01	1	

13．1．9 アルミキット（φ1．0／1．2用） K5882M00 （別売品）

部品番号	品　名	仕　様	所要量	備　考
K5463V02	送給ロール(1.0/1.2)	K5463V02	4	
L10595P00	中間ギア	L10595P00	2	
-	穴付ボルト	M4×16	4	
L10596C01	センターガイド(1.0-1.6)	L10596C01	1	
U30023J01	アウトレットガイド(1.2)	U30023J01	1	
U30023J02	アウトレットガイド(0.8-1.0)	U30023J02	1	
K5644P01	パイロット	K5644P01	1	

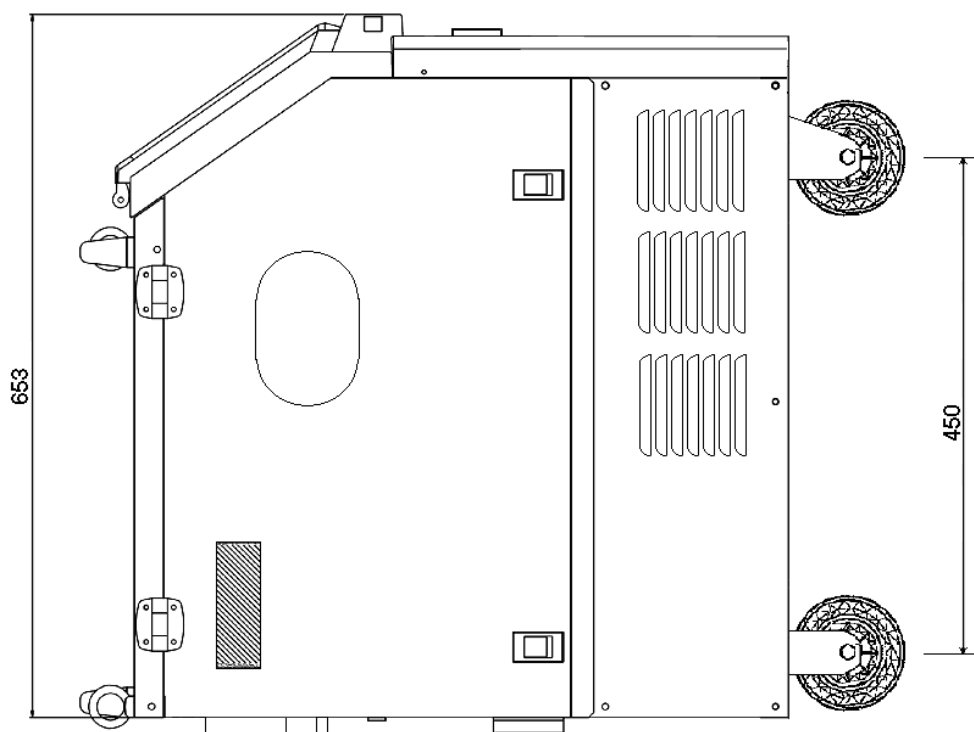
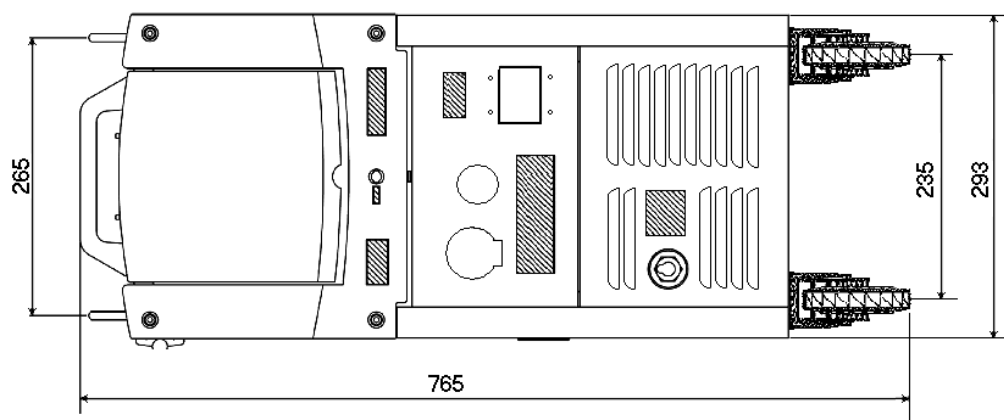
⑭　仕様

１４．１　仕様

(1) 溶接電源

機種名 / 仕様	デジタルパルス DP230C
形式	DP－230C
相数	三相
定格周波数	50／60Hz
定格入力電圧	200／220V
入力電圧範囲	200／220V±10%
定格入力	10.7kVA 9.3kW
定格入力電流	31／28A
定格出力電流	230A
定格負荷電圧	25.5V
定格出力電流範囲	30～230A
定格出力電圧範囲	10～30V
最高無負荷電圧	79／87V
定格使用率	60%
溶接条件メモリ数	100
温度上昇	160℃(H種)
使用温度範囲	－10～40℃
使用湿度範囲	20～80%(ただし、結露なきこと)
保存温度範囲	－10～60℃
保存湿度範囲	20～80%(ただし、結露なきこと)
外形寸法(W×D×H)	293mm×653mm×765mm (ハンドル含)
質量	51kg
静特性	定電圧特性

⑭　仕様（つづき）

１４．２　外形図

⑭　仕様（つづき）

●パラメータの初期値と設定範囲

		初期値	設定範囲
プリフロー時間		0．1 秒	0～10 秒
・初期条件	電流	20 A	20～280 A
・本条件	電圧	10 V	10～30V
・クレータ条件	電圧微調整	0	−30～30
アフタフロー時間		0．4 秒	0～10 秒
アークスポット時間		3 秒	0．1～10 秒
アーク特性		0	−10～10
溶接条件メモリ番号		1	1～100

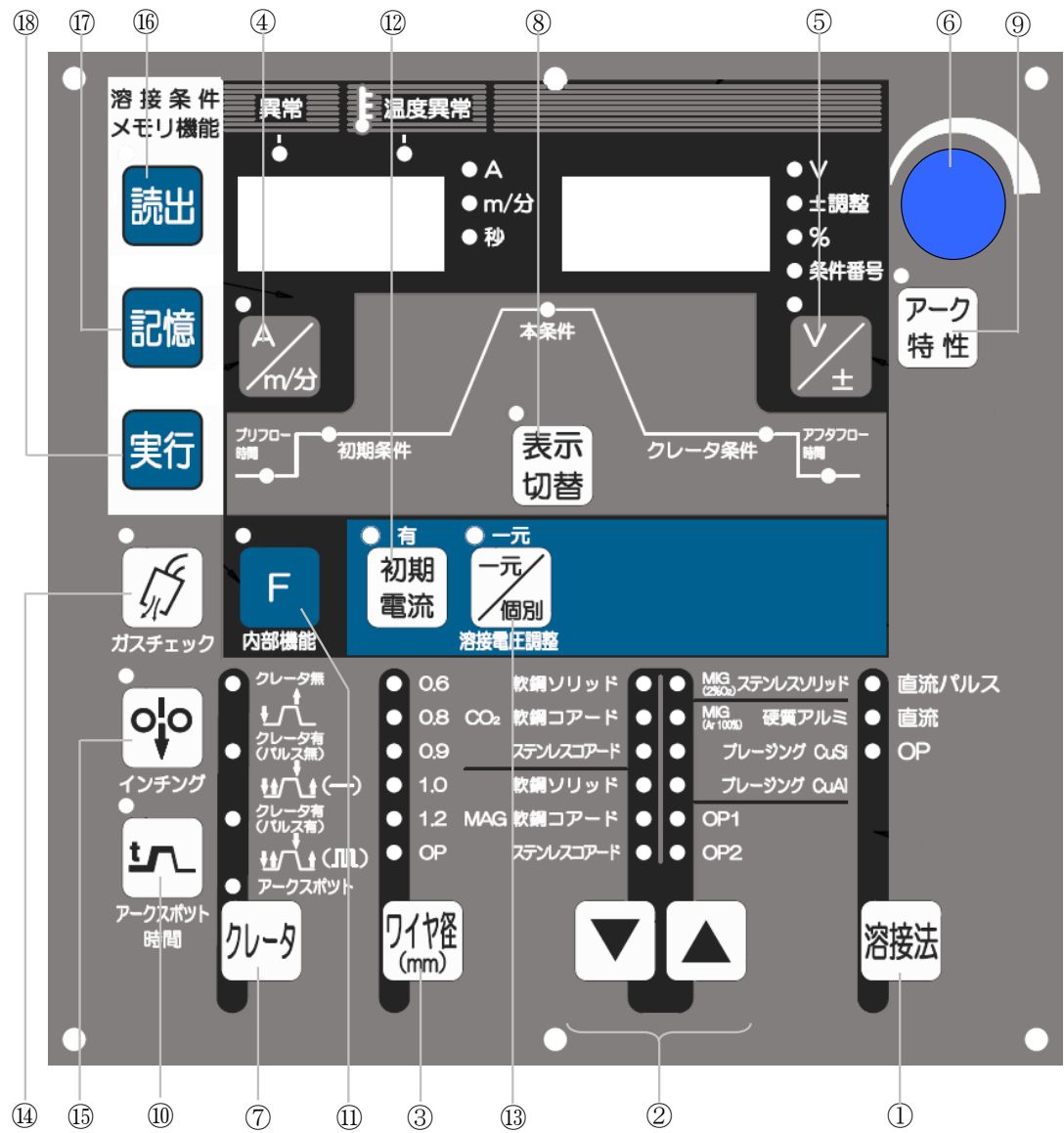
●機能

	初期値	設定項目
クレータ	無	無 ／ 有（パルス有）／ 有（パルス無）／ アークスポット
溶接法	直流パルス	直流パルス／直流
ワイヤ材質・ガス	軟鋼ソリッド MAG	軟鋼ソリッド CO2／軟鋼コアード CO2／ステンレスコアード CO2／軟鋼ソリッド MAG／軟鋼コアード MAG／ステンレスコアード MAG／ステンレスソリッド MIG／硬質アルミMIG／ブレージングCuSi／ブレージングCuAl
ワイヤ径	0.8	0.6／0.8／(0.9)／(1.0)／(1.2)
初期電流	無	有 ／ 無
溶接電圧調整	個別	一元 ／ 個別

（　）内はオプション対応となります。別売品をお買い求めください。

●内部機能（ファンクション）　<詳細は、 ４５ページ「10.2.1　内部機能の設定」を参照。 >
下表の「○、×」は溶接条件メモリ番号毎に記憶できるものと、記憶できないものを区別しています。

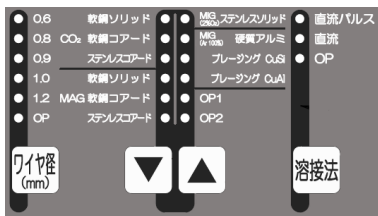
		メモリ	初期値	設定範囲
F1	アンチスティック時間の微調整	○	0	−50(0.50秒減)～50(0.50秒増)
F2	アンチスティック電圧の微調整	○	0．0	−9．9～9．9 V
F3	スローダウン速度の微調整	○	0．0	−1．0～1．0 m/分
F6	アップスロープ時間の設定	○	0．0	0～10．0 秒
F7	ダウンスロープ時間の設定	○	0．0	0～10．0秒
F8	結果表示の保持期間	×	20	5～60 秒
F9	アナログリモコン目盛板の切替	×	350	200／350
F10	モータ負荷電流異常検出ﾚﾍﾞﾙの設定	×	70	20～150 %
F11	溶接条件メモリの微調整	×	OFF	ON(有効) ／ OFF(無効)
F13	パルスピーク電流の微調整	○	0	−150A～150A
F14	パルスピーク時間の微調整	○	0	−1．5(ms)～1．5(ms)
F15	ベース電流の微調整	○	0	−60A～60A
F20	操作音の切替	×	ON	ON(有効) ／ OFF(無効)

● ３５ページ「10.1　基本設定」以降の操作方法を読んでいただくとき、このページを引き出してキーの位置などをご確認ください。

①　溶接法切替キー	⑨　アーク特性設定キー	⑰　記憶キー
②　ワイヤ材質・ガス切替キー	⑩　アークスポット時間設定キー	⑱　実行キー
③　ワイヤ径切替キー	⑪　F（ファンクション）選択キー	
④　電流設定表示切替キー	⑫　初期電流選択キー	
⑤　電圧設定表示切替キー	⑬　一元／個別切替キー	
⑥　パラメータ調整ツマミ	⑭　ガスチェックキー	
⑦　クレータ切替キー	⑮　インチングキー	
⑧　表示切替キー	⑯　読出キー	

● クイックマニュアル

詳細は、３５ページ「10.1　基本設定」および４５ページ「10.2　応用設定」をご覧ください。

① 溶接を始める前に

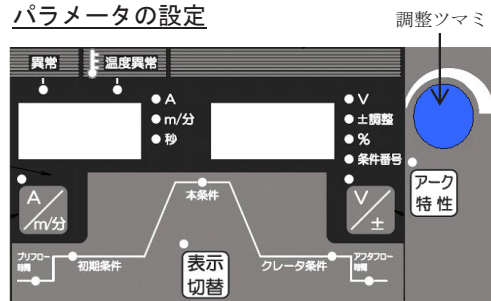
1．溶接法の設定

右から順番に溶接法とワイヤ材質・シールドガスとワイヤ径を設定します。

2．クレータ・アークスポットの設定

クレータ切替キーで、
“クレータ無”
“クレータ有（パルス無）”
“クレータ有（パルス有）”
または、“アークスポット”
を選択します。

3．機能の設定

- 初期電流を使う場合は、初期電流選択キーで“有”に設定します。
- 溶接電圧調整方法を一元で行う場合には、一元／個別切替キーで“一元”に設定します。

4．パラメータの設定

調整ツマミ

設定するパラメータを表示切替キーで選択します。選択後、パラメータ調整ツマミで値を設定します。

表示されたパラメータ値の単位を変更する場合は、左図のキーで切り替えます。

アークスポット時間の設定を行う場合は、左図キーを選択後、パラメータ調整ツマミで時間の設定をします。

お好みのアーク感（ハード・ソフト）の調整を行うには、左図のキーを選択後、パラメータ調整ツマミでレベルを設定します。

※　調整ツマミは、右回しで値が増加し、左回りで値が減少します。また、早く回すことで１ステップあたりの増減量が大きくなります。
※　２のクレータの設定と３の機能の設定次第では、選択不可のパラメータもあります。詳しくは、10章の「操作方法」を参照してください。

5．ガスチェック

ガスシリンダの吐出バルブを開いて、ガスチェックキーを押してガス流量を確認します。
確認後、ガスチェックキーを再度押してガス放流を止めます。

6．インチング

送給装置にセットしたワイヤを加圧ロールにて加圧したあとインチングキーにてトーチの先まででワイヤを送ってください。再度押すと送給を停止いたします。

これで溶接のための設定が終わりました。トーチスイッチを押して、溶接を開始してください。

② キーロックと解除

- 設定

実行キーとＦキーを同時に長押ししします。Ｆキー左上のＬＥＤが点滅を開始すれば、キーロック中であることを示します。

F
内部機能

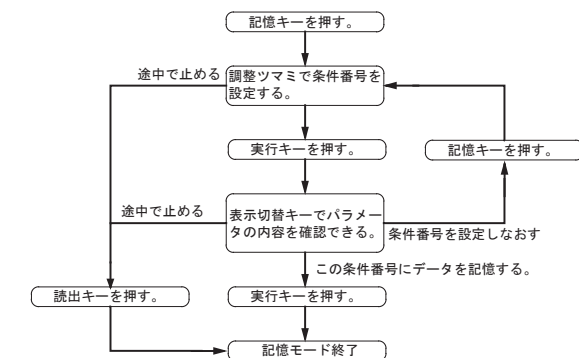
- 解除

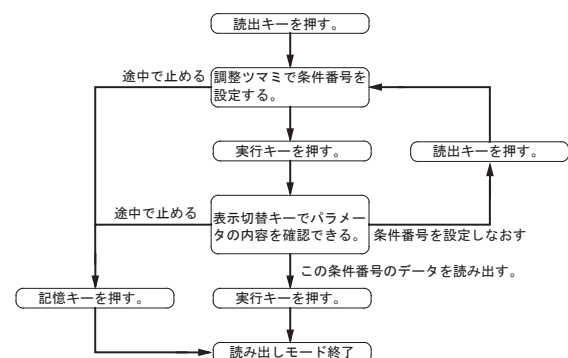
実行キーとＦキーを同時に長押しし、ＬＥＤが消灯すれば、キーロックが解除されます。

③ 溶接条件を記憶する

溶接条件メモリ機能

実行

1）記憶キーを押すことで記憶モードになり、右メータに条件番号を、左メータにその条件番号に記憶されている条件の溶接電流を表示します。
2）パラメータ調整ツマミにより条件番号を設定します。左メータの表示が『— — —』となっていれば、その条件番号は空き状態であることを示しています。反対にそれ以外では、上書きとなります。
3）実行キーを押すことで、設定した条件番号に記憶された各パラメータの値を確認することができます。
4）再度実行キーを押すことで、設定した条件番号に今の溶接条件が記憶されます。

④ 溶接条件を読み出す

1）　読出キーを押すことで読み出しモードになり、右メータに条件番号を、左メータにその条件番号に記憶されている条件の溶接電流を表示します。
2）　パラメータ調整ツマミにより条件番号を設定します。左メータの表示が『— — —』となっていれば、その条件番号に記憶された溶接条件がないことをを示しています。
3）　実行キーを押すことで、設定した条件番号に記憶されている各パラメータの値を確認することができます。
4）　再度実行キーを押すことで、設定した条件番号に記憶された溶接条件が読み出されます。

⑤ ファンクション（内部機能）の設定

1）Ｆ選択キーを長押しすることでファンクションモードになります。左メータにファンクション番号が点滅表示され、右メータにそのファンクション番号に割り当てられた機能の状態が点灯表示されます。
2）パラメータ調整ツマミでファンクション番号を設定します。
3）Ｆ選択キーを押すことでファンクション番号が点灯表示に変わり、機能の状態が点滅表示されます。
4）パラメータ調整ツマミで機能の状態を設定します。
5）Ｆ選択キーを長押しすることでファンクションモードから抜けることができます。

⑥ 異常コード一覧表

No	デジタルメータ 左	右	異　常　の　内　容
1	ｄＡＩ	ＨＥｎ	トーチスイッチＯＦＦ待ち
2	Ｅ－	０００	動作停止
3	Ｅ－	１００	制御電源異常
4	Ｅ－	２００	１次・２次電流検出器異常
5	Ｅ－	２１０	電圧検出線異常
6	Ｅ－	３００	温度異常
7	Ｅ－	６００	電池交換（警告）
8	Ｅ－	７００	出力過電流異常
9	Ｅ－	７１０	欠相検出異常
10	Ｅ－	８００	送給装置エンコーダ異常
11	Ｅ－	８１０	ガバナ回路温度異常
12	Ｅ－	８２０	モータ過電流警告
13	Ｅ－	８３０	モータ過電流異常
14	Ｅ－	９００	マイコン異常１
15	Ｅ－	９１０	マイコン異常２

⑮　関係法規について

本製品の設置、接続、使用に際して、準拠すべき主な法令・規則などの名称をご参考のために記載します。

名称	発行
電気設備の技術基準の解釈	経済産業省　原子力安全・保安院　電力安全課
内線規程 JEAC8001-2011	社団法人　日本電気協会　需要設備専門部会編
労働安全衛生規則	平成 25 年 1 月 9 日　厚生労働省令第 3 号
粉じん障害防止規則	平成 24 年 2 月 7 日　厚生労働省令第 19 号
JIS アーク溶接機 JIS C 9300-1：2008	財団法人　日本規格協会

※上記法令・規則は改正されることがありますので、最新版をご参照ください。

● **電気設備の技術基準の解釈**

第 17 条 （接地工事の種類及び施設方法）より抜粋

D種接地工事

接地抵抗値は、100Ω(低圧電路において、地絡を生じた場合に 0.　5 秒以内に当該電路を自動的に遮断する装置を施設するときは、500Ω)以下であること。

C種接地工事

接地抵抗値は、10Ω(低圧電路において、地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に当該電路を自動的に遮断する装置を施設するときは、500Ω)以下であること。

第 36 条 （地絡遮断装置等の施設）より抜粋

金属製外箱を有する使用電圧が 60V を越える低圧の機械器具であって、人が容易にさわるおそれがある場所に施設するものに接続する電路には、電路に地絡を生じたときに自動的に電路を遮断する装置を施設すること。

● **労働安全衛生規則**

第 36 条 （特別教育を必要とする業務）より抜粋

法第五十九条第三項の厚生労働省令で定める危険又は有害な業務は次のとおりとする。

三　アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等（以下[アーク溶接等]という。）の業務

第 39 条 （特別教育の細目）より抜粋

前二条及び第五百九十二条の七に定めるもののほか、第三十六条第一号から第十三号まで、第二十七号及び第三十号から第三十六号までに掲げる業務に係る特別教育の実施について必要な事項は、厚生労働大臣が定める。

安全衛生特別教育規程より抜粋

労働安全衛生規則（昭和四十七年労働省令第三十二号）第三十九条の規程に基づき、安全衛生特別教育規程を次のように定め、昭和四十七年十月一日から適用する。

（アーク溶接等の業務に係る特別教育）

第四条　安衛則第三十六条第三号に掲げるアーク溶接等の業務に係る特別教育は、学科教育及び実技教育により行うものとする。

2　前項の学科教育は、次の表の上欄に掲げる科目に応じ、それぞれ、同表の中欄に掲げる範囲について同表の下欄に掲げる時間以上行うものとする（表）

科目	範囲	時間
アーク溶接等に関する知識	アーク溶接等の基礎理論　電気に関する基礎知識	一時間
アーク溶接装置に関する基礎知識	直流アーク溶接機　交流アーク溶接機　交流アーク溶接機用自動電撃防止装置　溶接棒等及び溶接棒等のホルダー配線	三時間
アーク溶接等の作業の方法に関する知識	作業前の点検整備　溶接、溶断等の方法　溶接部の点検　作業後の処置　災害防止	六時間
関係法令	法、令及び安衛則中の関係条項	一時間

3　第一項の実技教育は、アーク溶接装置の取扱い及びアーク溶接等の作業の方法について、十時間以上行うものとする。

⑮　関係法規について（つづき）

● **労働安全衛生規則（つづき）**

第 325 条 （強烈な光線を発散する場所）より抜粋

事業者は、アーク溶接のアークその他強烈な光線を発散して危険のおそれのある場所については、これを区画しなければならない。ただし、作業上やむを得ないときは、この限りでない。

2 事業者は、前項の場所については、適当な保護具を備えなければならない。

第 333 条 （漏電による感電の防止）より抜粋

事業者は、電動機を有する機械又は器具（以下「電動機械器具」という）で、対地電圧が150Vをこえる移動式若しくは可搬式のもの又は水等導電性の高い液体によって湿潤している場所その他鉄板上、鉄骨上、定盤上等導電性の高い場所において使用する移動式若しくは可搬式のものについては、漏電による感電の危険を防止するため、当該電動機械器具が接続される電路に、当該電路の定格に適合し、感度が良好であり、かつ、確実に作動する感電防止用漏電しや断装置を接続しなければならない。

2　事業者は、前項に規定する措置を講ずることが困難なときは、電動機械器具の金属製外わく、電動機の金属製外被等の金属部分を、次に定めるところにより接地して使用しなければならない。

一　接地極への接続は、次のいずれかの方法によること。

イ　一心を専用の接地線とする移動電線及び一端子を専用の接地端子とする接続器具を用いて接地極に接続する方法

ロ　移動電線に添えた接地線及び当該電動機械器具の電源コンセントに近接する箇所に設けられた接地端子を用いて接地極に接続する方法

二　前号イの方法によるときは、接地線と電路に接続する電線との混用及び接地端子と電路に接続する端子との混用を防止するための措置を講ずること。

三　接地極は、十分に地中に埋設する等の方法により、確実に大地と接続すること。

第 593 条 （呼吸用保護具等）より抜粋

事業者は、著しく暑熱又は寒冷な場所における業務、多量の高熱物体、低温物体又は有害物を取り扱う業務、有害な光線にさらされる業務、ガス、蒸気又は粉じんを発散する有害な場所における業務、病原体による汚染のおそれの著しい業務その他有害な業務においては、当該業務に従事する労働者に使用させるために、保護衣、保護眼鏡、呼吸用保護具等適切な保護具を備えなければならない。

● **粉じん障害防止規則**

第 1 条 （事業者の責務）より抜粋

事業者は、粉じんにさらされる労働者の健康障害を防止するため、設備、作業工程又は作業方法の改善、作業環境の整備等必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

第 2 条 （定義等）より抜粋

粉じん作業、別表第一に掲げる作業のいずれかに該当するものをいう。

別表第一（第二条、第三条関係）

1～19,21～23・・・省略

20・・・屋内、坑内又はタンク、船舶、管、車両等の内部において、金属を溶断し、又はアークを用いてガウジングする作業

20の2・・・金属をアーク溶接する作業

⑯　アフターサービスについて

◆　**保証書**

（別に添付しております。）
保証書は必ず内容をよくお読みの上、大切に保管してください。

なお、保証登録票は必要事項をご記入の上、必ず弊社までご返却ください。

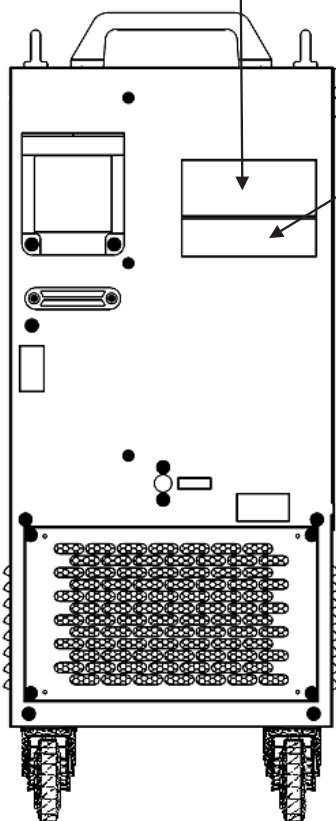
保守点検・修理のご用命は、ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご連絡ください。

◆　**修理を依頼されるとき**

１．１２．８項の「故障とその対策」に従って調べてください。

２. 連絡していただきたい内容

・　ご住所・ご氏名・電話番号
・　形式
・　製造年・製造番号
・　ソフトウェアバージョン
・　故障または異常の詳しい内容

・　形　　式　ＤＰ－２３０Ｃ
・　製 造 年　２０○○年
・　製造番号　１Ｐ３０１４５Ｙ○○○○○○○○○

長年培った溶接技術・ノウハウを活かした製品ラインナップで

皆様の多様なニーズにお応えし、ダイヘンならではのソリューションをご提供します。

ダイヘンサービス網一覧表

当社製品のアフターサービス及び溶接技術に関するお問い合せは、
ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご用命ください。

株式会社ダイヘンテクノス

〒658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275－2043 FAX(078)845－8205

名称	郵便番号	住所	電話	FAX
北海道サービスセンター	〒003-0022	北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号	☎(011)846－2650	FAX(011)846－2651
東北サービスセンター	〒981-3133	宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7－7	☎(022)218－0391	FAX(022)218－0621
大宮サービスセンター	〒330-0856	埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番	☎(048)651－0048	FAX(048)651－0124
東京サービスセンター	〒242-0001	神奈川県大和市下鶴間2309－2	☎(046)273－7000	FAX(046)273－7005
長野サービスセンター	〒399-0034	長野県松本市野溝東1丁目11番27号	☎(0263)28－8080	FAX(0263)28－8271
静岡サービスセンター	〒430-0852	静岡県浜松市中区領家2丁目12番15号	☎(053)468－0460	FAX(053)463－3194
中部サービスセンター	〒464-0057	愛知県名古屋市千種区法王町1丁目13番地	☎(052)752－2366	FAX(052)752－2771
豊田サービスセンター	〒473-0932	愛知県豊田市堤町寺池上70番地1	☎(0565)53－1123	FAX(0565)53－1125
北陸サービスセンター	〒920-0027	石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号	☎(076)234－6291	FAX(076)221－8817
六甲サービスセンター	〒658-0033	兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番	☎(078)275－2043	FAX(078)845－8205
岡山サービスセンター	〒700-0951	岡山県岡山市北区田中133－101	☎(086)805－4742	FAX(086)243－6380
中国サービスセンター	〒733-0035	広島県広島市西区南観音2丁目3番3号	☎(082)503－3378	FAX(082)294－6280
四国サービスセンター	〒764-0012	香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号	☎(0877)56－6033	FAX(0877)33－2155
九州サービスセンター	〒816-0934	福岡県大野城市曙町2丁目1番8号	☎(092)583－6210	FAX(092)573－6107

ダイヘン溶接メカトロシステム株式会社

名称	郵便番号	住所	電話	FAX
北日本営業部(東北FAセンター)	〒981-3133	宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7－7	☎(022)218－0391	FAX(022)218－0621
札幌営業所(北海道FAセンター)	〒003-0022	北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号	☎(011)846－2650	FAX(011)846－2651
釧路営業所	〒085-0035	北海道釧路市共栄大通9丁目1番K&Mビル1011号室	☎(0154)32－7297	FAX(0154)32－7298
関東営業部(大宮FAセンター)	〒330-0856	埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番	☎(048)651－6188	FAX(048)651－6009
北関東営業所	〒323-0822	栃木県小山市駅南町4丁目20番2号	☎(0285)28－2525	FAX(0285)28－2520
新潟営業所	〒950-0941	新潟県新潟市中央区女池7丁目25番4号	☎(025)284－0757	FAX(025)284－0770
太田営業所	〒373-0847	群馬県太田市西新町14－10(㈱ナチロボットエンジニアリング内)	☎(0276)61－3791	FAX(0276)61－3793
東京営業部	〒105-0002	東京都港区愛宕1丁目3番4号（愛宕東洋ビル10階）	☎(03)5733－2960	FAX(03)5733－2961
千葉営業所	〒273-0004	千葉県船橋市南本町7－5（ストークマンション1階）	☎(047)437－4661	FAX(047)437－4670
横浜営業所(東京FAセンター)	〒242-0001	神奈川県大和市下鶴間2309－2	☎(046)273－7111	FAX(046)273－7121
長野営業所	〒399-0034	長野県松本市野溝東1丁目11番27号	☎(0263)28－8080	FAX(0263)28－8271
中部営業部(中部FAセンター)	〒464-0057	愛知県名古屋市千種区法王町1丁目13番地	☎(052)752－2322	FAX(052)752－2661
富士営業所	〒417-0061	静岡県富士市伝法3088－6	☎(0545)52－5273	FAX(0545)52－5283
静岡営業所(静岡FAセンター)	〒430-0852	静岡県浜松市中区領家2丁目12番15号	☎(053)463－3181	FAX(053)463－3194
豊田営業所	〒473-0932	愛知県豊田市堤町寺池上70番地1	☎(0565)53－1123	FAX(0565)53－1125
北陸営業所(北陸FAセンター)	〒920-0027	石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号	☎(076)221－8803	FAX(076)221－8817
関西営業部(六甲FAセンター)	〒658-0033	兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番	☎(078)275－2030	FAX(078)845－8201
京滋営業所(京滋FAセンター)	〒520-3024	滋賀県栗東市小柿7丁目1番25号	☎(077)554－4495	FAX(077)554－4493
中国営業部(広島FAセンター)	〒733-0035	広島県広島市西区南観音2丁目3番3号	☎(082)294－5951	FAX(082)294－6280
岡山営業所(岡山FAセンター)	〒700-0951	岡山県岡山市北区田中133－101	☎(086)243－6377	FAX(086)243－6380
福山営業所	〒721-0907	広島県福山市春日町2丁目8番3号(ハイグレース山口103号)	☎(084)941－4680	FAX(084)943－8379
四国営業部(四国FAセンター)	〒764-0012	香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号	☎(0877)33－0030	FAX(0877)33－2155
九州営業部(九州FAセンター)	〒816-0934	福岡県大野城市曙町2丁目1番8号	☎(092)573－6101	FAX(092)573－6107
長崎営業所	〒850-0004	長崎県長崎市下西山町10番6号(大蔵ビル101号)	☎(095)824－9731	FAX(095)822－6583
南九州営業所	〒869-1101	熊本県菊池郡菊陽町津久礼2268－38	☎(096)233－0105	FAX(096)233－0106
大分営業所	〒870-0142	大分県大分市三川下2丁目7番28号（KAZUビル）	☎(097)553－3890	FAX(097)553－3893

溶接機事業部　〒658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275－2004 FAX(078)845－8199

2014.10